

ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN LA IMPLEMENTACIÓN DE  
HERRAMIENTAS TIC COMO APOYO DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

YOLMAN MAURICIO SUAREZ TRIANA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA  
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MAESTRÍA EN TIC APLICADA A LAS CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DUITAMA-BOYACÁ

21/07/2020

ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN LA IMPLEMENTACIÓN DE  
HERRAMIENTAS TIC COMO APOYO DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

YOLMAN MAURICIO SUAREZ TRIANA

DIRECTOR

JORGE ENRIQUE OTÁLORA LUNA

DOCTOR EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE. UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE  
SALAMANCA.

PROYECTO DE GRADO PRESENTADO PARA OPTAR EL TITULO DE MAGISTER  
EN TIC APLICADA A LAS CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA  
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MAESTRÍA EN TIC APLICADA A LAS CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DUITAMA-BOYACÁ

21/07-/2020

Notas de aceptación

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente de Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

Duitama: fecha de sustentación

## Dedicatoria

Quiero dedicar este proyecto de grado a todas esas personas que con su apoyo hicieron posible culminar esta investigación, en especial le quiero dedicar este trabajo a mi familia ya que sin ellos nada de esto sería posible, también a mis tutores y colegas de la Maestría en TIC Aplicadas a las Ciencias de la Educación, ya que son testigos del valor que representó la ejecución de cada fase de esta investigación.



## Agradecimientos

A mis padres y hermanos, gracias a su guía y apoyo fundamental en el transcurso de la maestría y en el desarrollo de esta investigación, fue posible culminar esta etapa en mi formación profesional.

A mi director de tesis Jorge Enrique Otalora Luna, por su participación como asesor en el proceso de desarrollo y ejecución de este proyecto investigativo, por instruirme durante el proceso de formación de la maestría.

A algunos de los docentes que hicieron parte de mi proceso de formación como magíster, ya que, gracias a sus conocimientos y experiencias, contribuyeron en mi desarrollo intelectual y personal.

Finalmente agradezco a algunos, colegas y amigos, ya que con sus consejos y experiencias fueron de gran apoyo en el transcurso de la maestría y en el desarrollo de este proyecto.

## Resumen

El objetivo de esta investigación es diseñar una estrategia didáctica que fortalezca el proceso de enseñanza–aprendizaje del área de investigación, en los estudiantes de la Institución Educativa Sagrada Familia, del Municipio de Paipa Boyacá, cuyo desarrollo se efectuó, mediante un enfoque mixto que combina los estudios de investigación cualitativo y cuantitativo, acompañado de un estudio cuasi experimental a la carencia del pleno control de la población de estudio en mencionada institución; tomando como muestra un total de 32 estudiantes, 16 de grado décimo y 16 de grado undécimo, se realizó un análisis a partir de información obtenida de cuestionarios y encuestas de diagnóstico y el estudio de avances sobre las competencias adquiridas. Al iniciar la investigación se evidenció por medio de un cuestionario inicial, un promedio básico y bajo en la formulación de un proceso investigativo por parte de los estudiantes; luego de la aplicación de la estrategia propuesta, solo un estudiante presentó bajo rendimiento. Con base en estos resultados se concluye que la implementación de la estrategia mediada con herramientas web 3.0 y un repositorio digital, permite que los estudiantes alcancen las competencias necesarias para desarrollar proyectos investigativos, mediante un proceso educativo tanto dentro como fuera del aula.

***Palabras clave:*** Estrategia Didáctica; Herramientas Web 3.0; Metodología; Repositorio Digital; Competencias.

## Abstract

The objective of this research is to design a teaching strategy that strengthens the teaching-learning process in the research area, in the students of the Educational Institution Sagrada Familia, in the Municipality of Paipa Boyacá, which was developed, through a nested approach that combines qualitative and quantitative research studies, accompanied by a quasi-experimental study given the lack of full control of the study population in that institution; Taking a total of 32 students as a sample, 16 in tenth grade and 16 in eleventh grade, an analysis was made based on information obtained from questionnaires and diagnostic surveys and the study of progress on the skills acquired. At the beginning of the research it was evidenced by means of an initial questionnaire, a basic and low average in the formulation of an investigative process by the students; after the application of the proposed strategy, only one student presented low performance. Based on these results, it is concluded that the implementation of the strategy mediated by web 3.0 tools and a digital repository, allows students to reach the necessary competences to develop research projects, through an educational process both inside and outside the classroom.

***Keywords:*** *Didactic strategy; Tools Web 3.0; Methodology; Digital Repository; Competences.*

## Tabla de contenido

	Pagina.
<b><u>1</u>    <u>Introducción</u></b>	<b><u>15</u></b>
<b>1.1    Problema</b>	<b>17</b>
1.1.1    Planteamiento del problema	17
1.1.2    Formulación del problema	19
<b>1.2    Objetivos</b>	<b>20</b>
1.2.1    Objetivo general	20
1.2.2    Objetivos específicos	20
<b>1.3    Justificación</b>	<b>21</b>
<b><u>2</u>    <u>Marco referencial</u></b>	<b><u>23</u></b>
<b>2.1    Estado del arte</b>	<b>23</b>
2.1.1    Estrategias didácticas y su relación con las TIC	23
2.1.2    Aprendizaje desde la web 3.0 y el repositorio digital	25
2.1.3    Investigación formativa en educación media	27
<b>2.2    Marco conceptual</b>	<b>28</b>
2.2.1    Plan de área	28
2.2.2    Proyectos investigativos	28
2.2.3    Diseño investigativo	29
2.2.4    Material educativo	29
2.2.5    Aprendizaje basado en problemas	29
2.2.6    Ambientes de aprendizaje y tic	30
2.2.7    Contexto e- learning	30
2.2.8    Herramientas informáticas	31
2.2.9    Colecciones digitales	31

2.2.10	Repositorio digital	32
2.2.11	Repositorios digitales y su utilidad en las universidades	¡Error! Marcador no definido.
2.2.12	Repositorio objeto de aprendizaje	33
2.2.13	Repositorio digital como apoyo educativo	33
<b>2.3</b>	<b>Marco teórico</b>	<b>33</b>
2.3.1	Ambientes virtuales de aprendizaje	33
2.3.2	Las TIC y su vinculación con la didáctica	34
2.3.3	Estrategias de aprendizaje mediadas por TIC	35
2.3.4	Rol del docente en la investigación	36
2.3.5	Rol del estudiante en investigación	36
2.3.6	Aprendizaje mediado	37
2.3.7	Herramientas TIC aplicadas a ambientes de aprendizaje	37
2.3.8	Herramientas web 2.0 y 3.0	38
<b>2.4</b>	<b>Marco legal</b>	<b>39</b>
<b><u>3</u></b>	<b><u>Diseño metodológico</u></b>	<b><u>41</u></b>
3.1	Enfoque y tipo de investigación	41
3.2	Población / unidad de análisis	42
3.3	Técnicas estadísticas y variables de estudio	43
3.4	Instrumentos	44
<b><u>4</u></b>	<b><u>Desarrollo de la investigación</u></b>	<b><u>51</u></b>
4.1	Etapas de la investigación	¡Error! Marcador no definido.
4.1.1	Primera etapa	51
4.1.1.1	Análisis de la prueba de reconocimiento	51
4.1.1.2	Revisión documental	56
4.1.1.2.1	Fase 1: fase preparatoria	57
4.1.1.2.2	Fase 2 – fase descriptiva	58
4.1.1.2.3	Fase 3 – fase interpretación por núcleos temáticos	61

4.1.1.3	Plan del área de investigación	64
4.1.2	Segunda etapa	66
4.1.2.1	Encuesta de caracterización	66
4.1.2.2	Proceso de selección de la herramienta web 3.0	70
4.1.2.3	Estructura del plan de clase	72
4.1.3	Tercera etapa	73
4.1.3.1	Proceso de selección del repositorio digital	73
4.1.3.2	Proceso de construcción del repositorio digital	75
4.1.4	Cuarta etapa	76
4.1.4.1	Análisis de los saberes adquiridos pos test	76
4.1.4.2	Validación estrategia didáctica, encuesta de satisfacción	86
<b>5</b>	<b><u>Validación de la estrategia didáctica</u></b>	<b>90</b>
<b>6</b>	<b><u>Conclusiones y discusión</u></b>	<b>94</b>
<b>6.1</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>94</b>
<b>6.2</b>	<b>Discusión</b>	<b>96</b>
	<b><u>Bibliografía</u></b>	<b>99</b>
	<b><u>Anexos</u></b>	<b>119</b>

## Lista de tablas

	Pagina.
Tabla 1. Instrumentos implementados en la investigación. ....	45
Tabla 2. Nivel de importancia de características .....	47
Tabla 3. Características para evaluar. ....	47
Tabla 4. Ponderación de características. ....	47
Tabla 5. Escala general de evaluación. ....	48
Tabla 6 Criterios específicos de evaluación. ....	49
Tabla 7 Resultados consolidados. ....	49
Tabla 8. Evaluación por desempeños, presentada por la Institución Educativa. ....	52
Tabla 9. Presentación de las competencias evaluadas. ....	52
Tabla 10. Número de referencias con respecto al eje temático. ....	63
Tabla 11. Número de referencias con respecto a la carga asignada. ....	64
Tabla 12. Análisis de las técnicas estadísticas. ....	66
Tabla 13. Ponderación de diseño de la herramienta web 3.0. ....	70
Tabla 14. Resultados de estudio, comparación herramientas web 3.0. ....	71
Tabla 15. Ponderación de edición de repositorios digitales. ....	74
Tabla 16. Resultados de estudio, comparación Repositorios Digitales. ....	74
Tabla 17. Temáticas de evaluación Cuestionario Final. ....	76
Tabla 18. Presentación de los criterios de evaluación Post Test. ....	77
Tabla 19 Resultados de la encuesta a “preguntas en escalas de Likert”. ....	87
Tabla 20. Resultados encuesta, “preguntas en escala de decisión” .....	87
Tabla 21. Resultados encuesta, “pregunta abierta”. ....	87
Tabla 22. Desempeños cuestionario inicial Vs. el cuestionario final. ....	90

## Lista de figuras

	Pagina.
Figura 1. Esquema general de los estudios comparativos.....	46
Figura 2. Análisis, desempeño problema de investigación - número de estudiantes.....	53
Figura 3. Análisis, desempeños en redacción objetivo - número de estudiantes. ....	54
Figura 4. Análisis, desempeño enfoque de una investigación - número de estudiantes. ....	55
Figura 5. Análisis tipo de investigación y población de estudio - número de estudiantes...	55
Figura 6. Desempeños presentados por los estudiantes en el desarrollo metodológico.....	56
Figura 7. Porcentaje de búsqueda según la fuente de consulta. ....	58
Figura 8. Primer listado de revistas - cantidad de documentos.....	59
Figura 9. Segundo listado de revistas - cantidad de documentos.....	59
Figura 10. Tercer listado de revistas - cantidad de documentos. ....	60
Figura 11. Cuarto listado de revistas - cantidad de documentos.....	60
Figura 12. Cantidad de publicaciones por País. ....	61
Figura 13. Total publicaciones con respecto al tipo de documento. ....	62
Figura 14. Representación, publicaciones – año de publicación. ....	62
Figura 15. Tiempo de uso de los elementos tecnológicos por los estudiantes.....	68
Figura 16. Representación conocimientos generales del área de investigación.....	69
Figura 17. Representación uso de los recursos educativos digitales.....	70
Figura 18. Apropiación del concepto “Estado del Arte”.....	80
Figura 19. Apropiación del concepto “Problema de Investigación”.....	80
Figura 20. Apropiación del concepto “Objetivos”.....	81
Figura 21. Apropiación del concepto “Redacción de objetivos”. ....	82
Figura 22. Apropiación del concepto “Recolección de Datos”.....	83
Figura 23. Apropiación del concepto “Población de estudio”. ....	84
Figura 24. Apropiación del concepto “Marcos de una Investigación”. ....	84
Figura 25. Apropiación del concepto “Metodología”.....	85



Figura 26. Apropiación del concepto “Análisis de Resultados”. .....	86
Figura 27 Apropiación del concepto “Conclusiones”. .....	86
Figura 28. Representación de la curva de normalidad por medio del Test de Shapiro. ....	91
Figura 29. Diagrama de cajas comparación prueba inicial y prueba final. ....	92

## Lista de anexos

	Pagina.
Anexo 1 Caracterización del área de investigación – de la Institución Educativa .....	120
Anexo 2 Encuesta a estudiantes autores de proyectos de investigación años 2017 y 2018	126
Anexo 3 Carta solicitud permiso aplicación proyecto en la institución educativa .....	132
Anexo 4 Carta de aprobación participación de los estudiantes en el desarrollo de la investigación .....	134
Anexo 5 Prueba de reconocimiento saberes de los estudiantes de grado 10 y 11 .....	136
Anexo 6 Plan de área grado décimo.....	138
Anexo 7 Plan de área grado undécimo.....	142
Anexo 8 Encuesta de caracterización selección herramienta web 3.0 .....	146
Anexo 9 Estudio comparativo herramientas web 3.0.....	148
Anexo 10 Plan de clase grado décimo .....	154
Anexo 11 Plan de Clase grado Undécimo.....	167
Anexo 12 Entrevista de reconocimiento diseño repositorio digital .....	178
Anexo 13 Proceso de selección del repositorio digital .....	182
Anexo 14 Construcción del repositorio digital .....	187
Anexo 15 Post test análisis conocimientos adquiridos .....	202
Anexo 16 Encuesta de satisfacción análisis aplicación estrategia didáctica.....	205

## 1 Introducción

El Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN), a través de la (GUÍA 30), afirma que los procesos de formación en tecnología se presentan en los niveles de educación básica y media, enfocándose en resolver problemas y satisfacer necesidades individuales y sociales, para así transformar el entorno y la naturaleza mediante el uso racional, crítico y creativo de los recursos y conocimientos.

Lo anterior indica la importancia de implementar la enseñanza de conceptos propios de la tecnología en los procesos educativos, ya que con ellos se logra comprender y desarrollar la web 3.0, permitiendo plantear soluciones a los problemas educativos, posibilitando a su vez la generación de nuevos conocimientos.

El desarrollo de este trabajo de grado describe: la implementación de herramientas web 3.0 en los procesos de formación investigativa, y su influencia en los procesos formativos-comunicativos, como lo menciona, (Siemens, 2004), “el manejo de un programa curricular asistido con un sistema de gestión de contenidos permite al profesor mejorar la presentación del conocimiento con sus alumnos”.

Se aborda la implementación de un repositorio digital que mejore el proceso de recopilación, almacenamiento y presentación de la información proporcionada en el desarrollo de proyectos formativos, por parte de los estudiantes de básica media de la Institución Educativa Sagrada Familia Del Municipio De Paipa - Boyacá.

Esta investigación es de tipo cuasi experimental, debido a que no se posee control sobre la población objeto de estudio y se realiza una comparación de los resultados presentados por los estudiantes; antes y después de implementar los recursos educativos en el aula de clases, esto con el fin de validar su funcionalidad, en cuanto a los objetivos propuesto en la investigación.

## Estructura del informe

El presente proyecto de grado, es el resultado de la investigación titulada: Estrategia Didáctica Basada En La Implementación De Herramientas Tic Como Apoyo Del Área De Investigación, la cual presenta a la comunidad académica de la Institución Educativa Sagrada Familia del Municipio de Paipa - Boyacá, tras realizar un análisis del desarrollo metodológico del área de investigación, se concluyó que es necesaria la implementación de un desarrollo didáctico mediado por herramientas que mejoren el proceso de formación, y el método con que se recopila, almacena y difunde la producción intelectual desarrollada por los estudiantes en la ejecución de sus proyectos, para ello, se implementó el conjunto de herramientas WEB 3.0 conocida como; “Google” y un Repositorio Digital conocido como “OMEKA”, realizando en paralelo un análisis del impacto tras sus implementación.

El desarrollo del proyecto se estructura en seis capítulos: el primero corresponde a la introducción que aborda el problema de la investigación, los objetivos, justificación y la presentación de la estructura del informe, el segundo capítulo contiene el marco referencial, en este se describen los conceptos, teorías, leyes y decretos de los cuales se soporta el desarrollo del presente proyecto investigativo, así como las investigaciones que lo preceden. En el tercer capítulo se encuentra el diseño metodológico, donde se destaca el enfoque y tipo de investigación, la población / unidad de análisis, las técnicas estadísticas y variables de estudio, finalizando con la presentación de los instrumentos utilizados en el desarrollo de la investigación. El cuarto se elabora según el desarrollo de la investigación mediante; los datos recopilados en campo “encuesta de reconocimiento y post test”, el proceso de rediseño del plan de área, el cual se desarrolla mediante búsquedas de los ejes temáticos de la investigación y el plan de clase el cual se desarrolla mediante la selección de la herramienta web 3.0 y su asignación de funciones acorde a los ejes temáticos planteados, la selección del repositorio digital acorde a las necesidades tanto económicas como de infraestructura presentadas por la institución. El quinto capítulo corresponde a la validación de la estrategia didáctica diseñada para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje en el desarrollo

formativo del área de investigación. El sexto y último presenta las conclusiones y discusión del trabajo, resaltando los aspectos importantes del desarrollo del proyecto de investigación, dando cuenta del cumplimiento de los objetivos planteados, y presentando pautas para desarrollos futuros de esta investigación.

## 1.1 Problema

En este capítulo se presenta la fundamentación teórica del planteamiento del problema como explicación de lo que se busca hacer en un trabajo investigativo (Espinoza - Freire, 2018).

### 1.1.1 Planteamiento del problema

La (Ley 1286) vincula los ambientes tecnológicos y científicos a los procesos educativos con el fin de promover el desarrollo de las ciencias como componentes básicos y aplicables al desarrollo tecnológico innovador, promoviendo que la calidad educativa formal y no formal presenten mejoría, incluyendo como principal componente la creación de un área de investigación que involucre tanto los ámbitos académicos como los técnicos.

La implementación del área de investigación en las instituciones educativas es compleja y requiere el uso de un marco metodológico adecuado para que los actores involucrados (docentes, directivos, padres de familia y estudiantes), comprendan cada una de las dimensiones abordadas y su aporte hacia el desarrollo educativo de su comunidad.

La Institución Educativa Sagrada Familia del Municipio de Paipa – Boyacá, ha desarrollado una serie de actividades, que, aunque permiten dar cumplimiento a la ley 1286, carecen del apoyo que brindan las TIC para mejorar continuamente el proceso, este es un ejemplo típico de lo que sucede con otras instituciones a nivel local, departamental y nacional.

Con el fin de comprender la estructura actual que soporta el área de investigación en la Institución Educativa Sagrada Familia del Municipio de Paipa – Boyacá, se realizó una

caracterización de los proyectos presentados por los estudiantes de grado 10 y 11, tomando como periodo de tiempo los años 2017 y 2018 (ver

), permitiendo evidenciar que su desarrollo principalmente se centró en temáticas como: educación, tecnología y salud; además se constató que las poblaciones de estudio casi siempre fueron las mismas, al igual que la metodología de la investigación presentada para el desarrollo de los proyectos.

Para conocer la percepción de los autores de los proyectos investigativos presentado en los años 2017 y 2018 en la Institución Educativa, se realizó un estudio previo sobre su apreciación acerca de la forma como se desarrolla el área en mención ver (

), permitiendo resaltar los siguientes aspectos: el proceso de investigación es visto por la mayoría de los estudiantes como una actividad compleja, poco aplicable a su vida cotidiana y que no les despierta mayor interés, además indicaron dificultad en la selección de temas para realizar la investigación desde su entorno, también manifestaron poco uso de las TIC dentro del desarrollo de la temática.

El estudio mencionado indica desconocimiento por parte de los estudiantes sobre las investigaciones realizadas en periodos anteriores, debido a que se carece de mecanismos que permitan su recuperación y consulta, sabiendo que para el desarrollo de nuevos proyectos es deseable la preservación de documentos y datos en tiempo real, lo cual garantiza el acceso de la memoria investigativa a futuras generaciones, constituyendo como vía directa, al aumento de visibilidad e impacto de las investigaciones (Gutiérrez-Miranda, 2019), por lo que teniendo en cuenta que uno de los pilares claves de la innovación, es el factor propositivo de los procesos investigativos, explorando nuevas ideas al tomar la producción investigativa ya presentada como material de apoyo.

A partir de los estudios realizados mediante la caracterización del área de investigación y de la percepción de los estudiantes frente al desarrollo de las asignaturas de ésta área, se plantea la posibilidad de intervenir el proceso actual con el fin de que sea atractivo para los

estudiantes, dando la posibilidad de adjuntarle una memoria a los proyectos para que trasciendan en el tiempo y puedan ser consultados o usados como base de nuevas investigaciones, de esta forma que a los docentes se les provean herramientas que permitan incorporar las TIC, con el propósito de dinamizar sus asignaturas y propender por la mejora continua del proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### 1.1.2 Formulación del problema

¿De qué forma al plantear una estrategia didáctica basada en herramientas TIC, que permita el uso de material digital, de almacenamiento y consulta de los proyectos de investigación, fortalecería el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de investigación de la Institución Educativa Sagrada Familia?

## 1.2 Objetivos

Los objetivos de investigación se formulan para concretar y especificar tareas a realizar por el investigador (González-Ramírez, García-Lázaro, & López-Gracia, 2016).

### 1.2.1 Objetivo general

Diseñar una estrategia didáctica basada en herramientas TIC, que fortalezca el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de investigación de la Institución Educativa Sagrada Familia, a través de la implementación de herramientas web 3.0 como dinámica de clase y un repositorio digital para el almacenamiento y consulta de proyectos de investigación producidos por los estudiantes.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- Construir el plan del área de investigación basado en la conducta de entrada de la población de estudio y de un estado del arte sobre la taxonomía temática.
- Diseñar el plan de clase de la asignatura de investigación, integrando el uso de herramientas web 3.0 como estrategia impulsadora del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Configurar el repositorio digital para búsqueda y almacenamiento de proyectos de carácter investigativo, acorde a la funcionalidad definida en el plan de área y que se adecue a las condiciones económicas y tecnológicas de la Institución Educativa.
- Validar la estrategia didáctica diseñada, a través de la aplicación del plan de clase y uso del repositorio a la población durante el año académico.



### 1.3 Justificación

Los procesos de formación presentan dificultad, al momento de buscar que los estudiantes aprendan de los productos finales del desarrollo de una investigación, en lugar de propiciar el desarrollo investigativo, de esta manera no se les enseña a ser críticos ni reflexivos (Tamayo, Zona & Loaiza, 2015), planteando la necesidad de potenciar los estudios formativos del área de investigación, particularmente la recolección y presentación de proyectos investigativos, y el desarrollo de estrategias didácticas que ayuden en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Para implementar dichas estrategias didácticas se busca adaptar modelos de gestión de conocimiento, para satisfacer los procesos de formación necesarios para la toma de decisiones en el desarrollo metodológico de estrategias de comunicación y la creación de ambientes colaborativos mediados con herramientas web 3.0, que permiten a los miembros del proceso educativo optimizar las producciones que se generan (Palucci-Marziale, 2012).

Mejorar el proceso de recolección y presentación de los proyectos entregados por los estudiantes en años anteriores, es una pieza clave y para ello se implementó una herramienta TIC conocida como repositorio digital, la cual cumple la función de recopilar, almacenar y difundir la información presentada, beneficiando de manera directa a los docentes que imparten el área de investigación o que ejecutan la formulación de proyectos, así como los estudiantes pertenecientes a la institución educativa, ya que van a presentar sus proyectos de una manera ordenada, mediante una vía propicia, para aumentar el grado de visibilidad y el impacto de desarrollo de procesos investigativos futuros, (Texier, Oviedo, De Giusti & Villarreal, 2012).

¿Que se pretende al aplicar este proyecto en una institución educativa que fomenta el proceso de formación investigativa?; Lo que se busca es organizar la información proporcionada por los estudiantes, en el desarrollo de sus proyectos de una manera secuencial hasta llegar a su resultado final, presentando la herramienta adecuada para almacenar, proporcionar y difundir

la producción obtenida, buscando que las nuevas generaciones de investigadores sean propiciadores de conocimiento al proporcionar un material, que fomente una construcción investigativa óptima.

A partir de lo descrito anteriormente, se plantea la posibilidad de intervenir los procesos de formación actual con el fin de que este sea atractivo para los estudiantes, dando la posibilidad de adjuntarle una memoria a los proyectos para que trasciendan en el tiempo y puedan ser consultados o usados como base de nuevas investigaciones y que a los docentes se les provean herramientas que permitan incorporar las TIC, con el propósito de dinamizar sus asignaturas y propender por la mejora continua del proceso de enseñanza-aprendizaje.

## 2 Marco referencial

Como lo mencionan Hernández-Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista-Lucio (1997) en el capítulo 4 de su libro titulado “Desarrollo de la perspectiva teórica: revisión de la literatura y construcción del marco teórico”, construir el objeto de estudio de la investigación, es el siguiente paso para sustentar teóricamente; analizar y exponer aquellas teorías, investigaciones y antecedentes que en general se consideran válidos para el desarrollo del estudio.

### 2.1 Estado del arte

El estado del arte es una categoría que se aborda y se propone, como estrategia metodológica para el análisis crítico de las dimensiones políticas, epistemológicas y pedagógicas, de la producción investigativa en evaluación de desarrollo (Ragnhild, 2016).

En el presente capítulo se analizará la información obtenida a partir de artículos científicos, tesis y libros, relacionados con la temática “estrategias didácticas”, como un método que impulsa la implementación de las TIC en el proceso de formación del área de investigación.

La temática se clasificó en tres ítems: el primero, es el uso de las estrategias didácticas y su relación con las TIC; el segundo, el aprendizaje desde la web 3.0 y el repositorio digital y el tercero es la investigación formativa en educación media.

#### 2.1.1 Estrategias didácticas y su relación con las TIC

En este contexto se indaga sobre la importancia del docente en el desarrollo de estrategias orientadas a fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje con mediación de las TIC en el ámbito educativo, evidenciando lo que diferentes autores han discutido acerca de este tema

(Sierra-Llorente, Bueno-Giraldo & Monroy-Toro, 2016), lo anterior será fundamental para el desarrollo de la presente investigación.

Mediante la configuración de un corpus documental, se encontró que en países como: España, México y Chile, las investigaciones realizadas se efectúan acorde al fortalecimiento de las competencias educativas, utilizando como recurso didáctico las TIC; en el caso de Colombia, se han realizado pocos estudios debido a que este tipo de tecnologías aún se encuentran en proceso de integración con el entorno escolar (Escorcia-Oyola & Jaimes-Triviño, 2015).

En primera instancia, se presentan las estrategias didácticas como potencializadoras del proceso de enseñanza-aprendizaje, al reconocer las competencias como actuaciones integrales frente a la solución de problemas, a partir de las experiencias con: responsabilidad, autonomía y creatividad. Según el estudio realizado por Jiménez-González & Robles-Zepeda, 2016, algunas de las estrategias didácticas para formar competencias son: sensibilización, atención, adquisición, personalización, recuperación, desempeño, transferencia, cooperación y evaluación. Conceptualizar la estrategia didáctica como competencia desde la perspectiva del docente, fortalece los criterios académicos en los estudiantes (Hernández-Arteaga, Recalde-Meneses & Alberto-Luna, 2016).

Como lo menciona Cuberos-de-Quintero & Vivas-García (2017), el desarrollo de las estrategias didácticas propone la implementación de herramientas TIC en los procesos de formación actuales, donde el conocimiento se ha transformado en el producto más valioso de todos, y la educación, en una nueva dimensión caracterizada por desarrollos tecnológicos, contribuyendo al mejoramiento del aprendizaje y la calidad de la enseñanza.

Las TIC ofrecen herramientas didácticas que fortalecen la interacción y colaboración en los alumnos, centrando su aprendizaje en mejorar la motivación y el interés, estimulando el desarrollo de habilidades intelectuales tales como: el razonamiento, la resolución de problemas, la creatividad y la capacidad de aprender a aprender (Vence-Pájaro, 2014).

Los docentes solicitan y quieren contar con recursos informáticos y con conectividad a internet para ejercer su rol, dando solución a retos que se plantean en las nuevas tecnologías de información, sin embargo, la incorporación de las TIC a la enseñanza no sólo supone la dotación de herramientas tecnológicas, sino que su objetivo fundamental es: integrar las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Díaz et al, 2015).

Según Llarela-Berríos (2015), en el ámbito educativo el uso de las TIC no se debe limitar a transmitir sólo conocimientos, aunque estos sean necesarios; además, debe procurar capacitar en determinadas destrezas la necesidad de formar en una actitud sanamente crítica ante las TIC. Es necesario saber distinguir los recursos educativos que ayudan o limitan al estudiante, permitiendo actuar en consecuencia.

Para (Pérez-Loaiza, Builes-Caicedo, & Rivera-Borja, 2017) & (Breida-Isabel, & Marlene-Claudia, 2012), se debe plantear el uso de herramientas tecnológicas e informáticas desde la escuela para favorecer: la estimulación de la creatividad, la experimentación y manipulación, respetar el ritmo de aprendizaje de los alumnos, el trabajo en grupo favoreciendo la socialización y la curiosidad y espíritu de investigación.

### 2.1.2 Aprendizaje desde la web 3.0 y el repositorio digital

La información recuperada con respecto al aprendizaje desde la web 3.0, presenta investigaciones que datan entre los años 2011 a 2017, siendo los más relevantes de países como España, Colombia, Argentina y Costa Rica, permitiendo identificar el uso de estas herramientas en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

La educación ha demostrado aceptación de la tecnología y la tecnología ha demostrado como su incorporación a la educación puede contribuir con uno de los principios fundamentales que tiene todo ser humano como lo es el derecho a la educación (Cózar-Gutiérrez, Moya-

Martínez, Hernández-Bravo & Hernández-Bravo, 2016), también es importante destacar el rol y participación de todas las partes que se encuentran vinculadas de manera directa e indirecta.

Según Tobías-Martínez, Duarte-Freitas, & Kemczinski (2015), los ambientes de aprendizaje con uso de recursos didácticos online que brindan las herramientas web 3.0, permiten fomentar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, incentivando el intercambio de ideas y experiencias.

Como lo menciona Pampillón-Cesteros, Armas-Ranero, & Domínguez-Romero (2013), el docente es el encargado de incorporar herramientas tecnológicas en los procesos de formación de los estudiantes; con el surgimiento de un nuevo paradigma como lo es la Web 3.0, es necesario estudiar las posibilidades que este entorno ofrece al área educativa, según Ramírez-León & Peña-Arcila (2011), se dan posibilidades en la educación por medio de entornos virtuales, que se adecuen a características para transformar el ambiente de aprendizaje para la adquisición de conocimientos.

La aplicación de actividades con herramientas web, presenta beneficios en el aprendizaje de los estudiantes, permitiendo desarrollar competencias y actitudes digitales hacia el uso de estas (Sánchez-Ibáñez, 2015). Una de estas herramientas son los repositorios digitales, constituyen sistemas de información que tienen como finalidad organizar, preservar y difundir recursos científicos y académicos de las instituciones (Cerón-Romo, Marín-Bohorquez & Gómez-Martínez, 2017).

Los repositorios digitales han impactado en el acceso a la información académica-científica y el uso que de ella se hace, permitiendo realizar cambios significativos con respecto al manejo de la información (Herrera-Burgos, 2015), facilitando el acceso al conocimiento de manera efectiva y oportuna a los usuarios (Sandí-Delgado & Cruz-Alvarado, 2016).

El autor Genovés (2017), resalta que al integrar las funcionalidades de los sistemas curriculares y de gestión, de información científica y tecnológica, se identifican los roles o tareas que desempeña el editor del repositorio, siendo partícipe en la publicación de la producción científica realizada por la institución.

### 2.1.3 Investigación formativa en educación media

El desarrollo de cultura investigativa permite analizar contextos y reconocer estrategias de indagación sistemática, apropiando los valores de la investigación: conocimiento del campo de trabajo, continuidad, crítica, rigor, compromiso con el problema, capacidad de constituir equipo y de trabajar solidariamente (González, 2013).

Según Cerda (2007), el término investigación formativa se ha empleado con frecuencia para referirse a la instrucción o a la capacitación donde se privilegia la enseñanza de técnicas o métodos, pero muy pocas veces se asocia con el desarrollo de una actitud y una cultura investigativa que, finalmente, va a determinar el desarrollo de la producción de conocimientos y la formación de investigadores.

En el ámbito pedagógico la Investigación formativa, habla de la formación de los estudiantes en y para la investigación ante la necesidad de promover en las personas la actitud crítica propositiva de modo que se conviertan en agentes de la transformación social, se planea el reto de desarrollar en los individuos la capacidad de cuestionarse sobre los fenómenos del mundo (Aparicio, 2009).

Un reto en las instituciones educativas es romper los claustros de los laboratorios para hacer de la investigación un proceso cotidiano, ameno, con sentido utilitario, proyectado a la sociedad para mejorar los niveles de vida, las condiciones de medio ambiente, enfatizándola en una investigación de todos los días, realizada con entusiasmo, con gusto para servir a la comunidad yendo más allá del aula de clase llegando a innovaciones con carácter de formativo (Ruiz-Pérez, 2014).

## 2.2 Marco conceptual

En este apartado se analiza la literatura existente sobre los temas de la investigación, tomando en cuenta diversas perspectivas y teorías, que buscan explicar la enseñanza el problema, y el aprendizaje del tema (Reidl-Martínez, 2012).

### 2.2.1 Plan de área

Es una documentación, que detalla aspectos de cada una de las áreas contempladas en el plan de estudio, incluyendo: conceptos, metodologías, sistemas de evaluación, recursos y otros ítems relacionados con la planeación del año escolar, en torno a las áreas obligatorias y fundamentales al igual que las optativas. El plan de área es una guía para los docentes, al igual que para los estudiantes y los padres de familia, presentando los temas generales y específicos, que se abordan durante los procesos de formación en una institución educativa durante el año escolar. Para los directivos sirve como instrumento de verificación y control del cumplimiento de la misión institucional, al igual que la adecuada ejecución de los procesos pedagógicos que se adelantan en las mismas (MEN, 2013).

### 2.2.2 Proyectos investigativos

La investigación puede tomarse como una actividad concreta desarrollada, por grupos de personas especializadas generalmente agrupadas en la búsqueda de aportes, que, desde la ciencia, contribuyen a solucionar problemas sociales, o a satisfacer demandas formuladas por la sociedad. Si se toma desde un proceso reflexivo, sistemático, controlado y crítico, tiene por finalidad descubrir o interpretar hechos, fenómenos relaciones y leyes de un determinado ámbito de la realidad, constituyéndose en una búsqueda de hechos, para conocer la realidad (Tamayo-Tamayo, 1999)



### 2.2.3 Diseño investigativo

El diseño de la investigación debe servir para concretar sus elementos, discutir sus apartados, determinar inicialmente la investigación, entre otros aspectos importantes; tratándose de un diseño de metodologías:

- Flexible, ya que las decisiones están abiertas a las modificaciones que sean necesarias en función de las exigencias del proceso de investigación.
- Emergente, porque se desarrolla y evoluciona a lo largo de la investigación.
- Participativo y dialéctico; ya que las diferentes fases se llevan a cabo por los diferentes miembros del equipo investigador y entre los implicados (Meneses Benítez, 2007).

### 2.2.4 Material educativo

Los materiales educativos están constituidos por todos los instrumentos de apoyo, herramientas y ayudas didácticas, como: guías, libros, materiales impresos y no impresos, esquemas, videos, diapositivas, imágenes, etc. estos se construyen o se seleccionan con el fin de acercar a los estudiantes al conocimiento y a la construcción de los conceptos para facilitar el aprendizaje (Núñez-Pérez, 2015); ahora bien, los materiales educativos realizados con las Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC, son todos los antes enunciados, exceptuando los impresos, con la característica fundamental de ser representados en formato digital y transmitidos por medio de sistemas de telecomunicación (Torres-Ortiz, 2012) & (Castellanos-Niño, 2012), haciendo fundamental, características como: su selección, su utilización, para qué y cómo organizarlos en una actividad, lo cual debe ser el resultado de la reflexión docente sobre: lo que se quiere enseñar, lo que se espera que los estudiantes aprendan y los procedimientos que deben desarrollar tanto los docentes como los alumnos para lograrlo (Muñoz-Olivero, Villagra-Bravo & Sepúlveda-Silva, 2016).

### 2.2.5 Aprendizaje basado en problemas

El método de aprendizaje basado en problemas (ABP), sigue la lógica de la investigación científica (Parra, 2004) Esta estrategia permite que el estudiante aprenda a aprender, aprenda a pensar de manera crítica y a buscar, encontrar y utilizar los recursos apropiados para aprender.

#### 2.2.6 Ambientes de aprendizaje y tic

Los ambientes de aprendizaje incorporan material didáctico que se puede presentar de manera física o virtual, dependiendo de las temáticas a trabajar, según el nivel de formación y la infraestructura disponible (Garcés-Prettel, Ruiz-Cantillo, & Martínez-Ávila, 2014).

Los procesos de formación presentan a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), a través de un conjunto de instrumentos y procedimientos que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de información, en formato de: audio, imágenes y datos, contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética, además de incluir la tecnología como base que soporta el desarrollo de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual (Grande, Cañón, & Cantón, 2016).

Los recursos TIC contribuyen a los procesos didácticos de colaboración y aprendizaje en la formación de los profesionales de la educación, al permitir realizar curación de contenidos para la búsqueda y presentación de información (Vargas-Yzquierdo & Garrido-Amable, 2015). Proporcionando herramientas que facilitan el establecimiento de redes para el intercambio de conocimientos cognoscitivos, procedimentales y actitudinales. Para ello se realiza un análisis de modelos tecno pedagógicos proponiendo una taxonomía de enseñanza-aprendizaje con mediación TIC (Cacheiro-González, 2011).

#### 2.2.7 Contexto e- learning

El contexto “e-learning” consiste en la reutilización de contenidos, según los conceptos presentados como objetivos de aprendizaje, asociando la implementación de información y conocimientos en plataformas digitales o en sistemas educativos; sin embargo, las bondades de los objetos digitales permiten la reutilización de los recursos educativos digitales como de su información, esta sirve como recursos de apoyo para la enseñanza (Marulanda, Giraldo, & López, 2014). Gracias a lenguajes y bases de datos de acceso libre, la experiencia de recolección de datos, con objetos digitales, presenta el uso de metadatos, el cual posee una biblioteca de recursos de aprendizaje (López, García, & Pernías-Peco, 2005).

#### 2.2.8 Herramientas informáticas

Desde los inicios de la Web y durante su proceso evolutivo, se han presentado cambios importantes en la educación, al haber hecho posible la integración de herramientas Web 2.0 y Web 3.0 en los procesos educativos, beneficiando su desarrollo, gracias al enorme impulso obtenido con el surgimiento de las TIC, facilitando aún más los métodos y estrategias que permiten la interacción entre estudiantes y docentes, y por ende, el acceso al conocimiento. La Web 3.0 se encarga de definir el significado de las palabras y presentar los contenidos Web, mostrando un significado adicional que va más allá del significado textual inicial del contenido (Küster & Hernández, 2013).

#### 2.2.9 Colecciones digitales

Los recursos electrónicos con fines educativos están cada vez más presentes en los procesos de enseñanza - aprendizaje (Hernandez, 2017), por tanto, en las colecciones digitales de las bibliotecas. Ante su propagación y diferencia cada vez mayor se ha planteado como una necesidad para la comunidad educativa al establecer un conjunto de criterios claros y relevantes de evaluación que permitan determinar la calidad de los mismos (Pinto, Gómez-Camarero, & Fernández-Ramos, 2012).

El objetivo principal es el diseño de un modelo para la gestión y preservación de los materiales educativos, al fomentar el intercambio, la reutilización, la distribución, la visibilidad y la preservación de la producción intelectual en su dimensión educativa. La biblioteca académica debe jugar un papel clave, debido a su experiencia en la gestión de información y conocimiento, y su responsabilidad como preservadora del patrimonio intelectual de la institución (Bueno-de-la-Fuente & Hernández-Pérez, 2010).

#### 2.2.10 Repositorio digital

Los repositorios institucionales, bibliotecas o archivos digitales, reúnen la producción académica y científica de una institución, desde la perspectiva de la construcción social de la tecnología, lo cual permite conocer los principales ejes temáticos que deben tenerse en cuenta en el diseño e implementación de un proyecto (Babini, González, López, & Medici, 2010), constituyendo sistemas de información que tienen como finalidad: organizar, preservar y difundir en el modo acceso abierto (Duperet-Cabrera, Pérez-Martínez, Cedeño-Rodríguez, Ramírez-Mustelier, & Montoya-Acosta, 2015).

Convirtiéndose en el principal medio para recopilar, preservar y difundir la información digital. La mayoría de ellos están soportados por software libre (Soares-Guimarães, da Silva, & Horsth-Noronha, 2014); Sin embargo, los análisis que se han realizado han sido comparativos, atendiendo a las funciones que ofrecen, con el fin de superar esta limitación, se analizan los diferentes modelos publicados de evaluación de software para repositorios institucionales, estudiando los enfoques adoptados y proponiendo un modelo orientado a la definición de proceso, a la comunidad de usuarios y las características de colección (Tramullas & Garrido-Picazo, 2006).

Es función de las bibliotecas difundir estos materiales en forma electrónica, pasando previamente por las fases de organización y almacenamiento, así como garantizar su preservación (Polanco-Cortés, 2018); la forma de hacerlo es mediante los repositorios.

En este artículo se pretende dar una rápida visión de los diferentes programas de software libre para el desarrollo de repositorios, centrándose en aquellos que se han usado para la elaboración de depósitos textuales (De-La-Vega-Sivera, 2008) (Fernández-Díaz, Martínez-Bernal, Rivalta-Bermúdez, Díaz-Rios, & Jiménez-Santander, 2013).

#### 2.2.11 Repositorio objeto de aprendizaje

Los repositorios de objetos de aprendizaje han incrementado el concepto de reutilización e integración (Cano-Inclán, Arias, García-García, & Cuesta-Rodríguez, 2015), sin embargo, ha surgido un nuevo problema como es el de la interoperabilidad, durabilidad y reusabilidad de los objetos de aprendizaje, que han surgido los repositorios de objetos, ofreciendo funcionalidades básicas como registro, consulta, descarga y eliminación de estos objetos (Montilva, Orjuela & Rojas, 2010).

#### 2.2.12 Repositorio digital como apoyo educativo

La investigación sobre aulas virtuales y su implementación como apoyo en los procesos educativos, presenta los principios técnicos que la sustentan y la metodología de trabajo en su desarrollo, compuesta principalmente de tres fases: concepción y análisis de viabilidad, proceso de desarrollo e impartición y seguimiento de las acciones formativas, así como también la oferta, para los docentes y alumnos y los recursos que se necesitan para su implementación (Cabañas-Valdiviezo & Ojeda-Fernández, 2003).

### 2.3 Marco teórico

Descripción de elementos teóricos planteados por uno o varios autores y que permiten al investigador fundamentar su proceso investigativo (Rivera - García, 1998).

#### 2.3.1 Ambientes virtuales de aprendizaje

La propuesta metodológica presentada para operar modelos educativos es la de Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA), debido a que crear un ambiente de este tipo no se traduce en trasladar la docencia de un aula física a una virtual, ni cambiar el uso del marcador y el tablero por un medio electrónico, o concentrar el contenido de una asignatura en un texto que se lee en el monitor de la computadora (López-Rayón-Parra, Ledesma-Saucedo, & Escalera-Escajeda, 2009). Se requiere que quienes participan en el diseño de estos ambientes deben conocer todos los recursos tecnológicos disponibles (infraestructura, medios, recursos de información, etc.), así como las ventajas y limitaciones de éstos para poder relacionarlos con los objetivos, los contenidos, las estrategias y actividades de aprendizaje y la evaluación (Blandón Salazar, 2012).

Como lo mencionan (Valencia-Vallejo, Huertas-Bustos & Baracaldo-Ramírez, 2014), entre los aspectos que caracterizan un ambiente de aprendizaje se destacan tres: el primero se relaciona con las herramientas de comunicación que se constituyen en el eje de estos ambientes, por permitir la comunicación entre los participantes del proceso de enseñanza y el intercambio de información; el segundo corresponde a los contenidos de aprendizaje los cuales deben responder a un adecuado diseño instruccional; el tercero consiste en la gestión en términos de creación de cursos, usuarios y facilitación de contraseñas (Llorente, 2007). En relación con este último, las plataformas para el desarrollo de cursos en los AVA se dividen en dos: las de acceso libre, y las que requieren la compra de licencias para su uso (Mehrabi y Masoumeh, 2012).

### 2.3.2 Las TIC y su vinculación con la didáctica

Frecuentemente se justifica la incorporación de las TIC a la educación formal aludiendo razones válidas como su potencial contribución al mejoramiento del aprendizaje y a la calidad de la enseñanza; los motivos de este hecho en algunas circunstancias son difíciles de asociar con las relaciones que intervienen entre su uso y el progreso que pudiera apreciarse en el aprendizaje en escenarios complejos, como los educativos, si se tiene en cuenta la intervención paralela de otros factores que pueden influir en ese resultado y en ocasiones

modificar las prácticas educativas (Coll, 2004). En este orden de ideas, es necesaria la debida integración entre el diseño tecnológico y didáctico al incorporar las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje, aspecto importante para su uso eficiente, ya que ameritan ir acompañadas de una propuesta pedagógica explícita, global y precisa que contenga elementos como: planificación de temáticas, objetivos, actividades de “enseñanza, aprendizaje y evaluación”, así como orientaciones y sugerencias sobre la manera de implementarlos en el desarrollo de dichas actividades (Onrubia, 2005) y (Coll, Mauri y Onrubia, 2008).

Las actividades didácticas dependen de las competencias que posean los docentes al aprovechar las potencialidades que les ofrecen las TIC para: representar, procesar, transmitir y compartir información en la representación del conocimiento de: construcción de redes semánticas, hipermedia, diseño de estrategias didácticas, diversas formas de evaluación, bases de datos, elaboración de modelos de visualización, de comunicación sincrónica y asíncrona, de elaboración conjunta, entre otras. Su uso también dependerá de la presencia de las TIC en las instituciones en general y en las aulas en particular (Coll, Onrubia y Mauri, 2007).

### 2.3.3 Estrategias de aprendizaje mediadas por TIC

Los ambientes de aprendizaje mediados por TIC facilitan el proceso de enseñanza y aprendizaje en todas las áreas del conocimiento, (Páez-Barón & Corredor-Camar, 2016) el proceso de enseñanza presenta constantes cambios, y para adaptarnos a ellos se debe dejar de lado la "transmisión de conocimientos" e implementar la "construcción del conocimientos", para que cada estudiante apropie un proceso de aprendizaje; además plantea que cuando el estudiante interactúa con estos ambientes, logra una capacidad efectiva, por ello el docente presta atención a la diversidad cognitiva en los procesos educativos (Fantini, 2008). En este contexto, los ambientes de aprendizaje mediados por TIC, posibilitan la interacción entre los actores del proceso formativo “docentes y estudiantes” a través de diversos canales de comunicación (Hernández, & Suarez-Aguilar, 2014).

#### 2.3.4 Rol del docente en la investigación

Frente a las exigencias del desempeño del nuevo Rol Del Docente, y de los problemas que presentan los procesos de formación actual, el principal objetivo debe ser, La construcción y el fortalecimiento de la capacidad de decisión de los docentes, en el marco de un nuevo modelo institucional, en el cual ejerzan su rol de interacción con los demás agentes del proceso educativo, asumiendo la corresponsabilidad de la elaboración y aplicación de los objetivos, prioridades y programas del planeamiento institucional (Cicarelli, 2009).

El rol del docente-investigador, es determinado por el marco conceptual y procedimental de la investigación formativa, que busca insertarse en aquellos aspectos nucleares de los procesos de investigación, apuntando al papel que debe asumir la docencia investigativa y su relación con el proceso de investigación-enseñanza (Saby, 2012).

#### 2.3.5 Rol del estudiante en investigación

Para Zamora-Vera (2014), la formación investigativa es un elemento esencial en la educación, que tiene como objetivo el contribuir a la solución de problemas teóricos, metodológicos y prácticos; el proceso educativo está orientado al desarrollo integral del estudiante, y los procesos de enseñanza y aprendizaje deben estar orientados a que esté tome conciencia de la importancia de su aprendizaje y que sea capaz de tomar decisiones pertinentes para ejecutar de manera eficiente sus actividades de aprendizaje, mediante las diferentes herramientas de investigación (Santos-Cadena, 2013).

La investigación favorece a los estudiantes al momento de tener la claridad de sus conocimientos, los enseña a ser organizados en los pensamientos e ideas sobre un determinado tema (Corredor-Tapias & Romero-Farfán, 2007). La investigación les ayuda a conocer sus propias aptitudes para encontrar y seleccionar la información permitiéndoles detectar sus propios fallos, deficiencias y puntos débiles; para esto es de suma importancia



que el profesor facilite a los alumnos el acceso a técnicas de investigación (Haylen & Murillo, 2017).

La investigación en el aula puede satisfacer la curiosidad del estudiante. Es por ello que el docente deberá presentar la investigación ante su grupo de trabajo, como una valiosa herramienta didáctica que puede satisfacer la necesidad de aprender cosas nuevas y al mismo tiempo alcanzar sus objetivos de aprendizaje (Rojas & Aguirre, 2015). Las propuestas didácticas deben provocar un aprendizaje significativo, placentero y útil, permitiendo sustentar esta orientación a la integración de algunos principios de la corriente constructivista, como: favorecer la construcción del conocimiento, considerar y problematizar los conocimientos previos, aprender de actividades con propósitos reales, partir de interrogantes significativos para el alumno, considerarlo como un ente activo en su aprendizaje, concebir al docente como un agente que problematiza, genera desequilibrios, que reflexiona y crea espacios para la reflexión, admitiendo que el aprendizaje se da en el aprendiz y en función de los demás (Flórez-Ramírez, Giraldo-Gutiérrez & Flórez-Rendón 2018).

#### 2.3.6 Aprendizaje mediado

El concepto de mediador y de aprendizaje mediado tiene su origen en la Teoría Sociocultural de Vygotsky (1978), la cual se pone en marcha a través de la llamada Zona de Desarrollo Potencial, al presentar una manera de lograr aprendizajes duraderos y el desarrollo óptimo de un estudiante con la ayuda de los adultos o de otros estudiantes más avanzados. Desde esta teoría, el adulto actúa como mediador de los aprendizajes del estudiante optimizando la evolución de sus capacidades. Debido a que, el aprendizaje se realiza por medio de la socialización, sobre todo entre iguales. Esta socialización contribuye de manera decisiva a la incorporación de valores, actitudes, competencias y formas de percibir el mundo.

#### 2.3.7 Herramientas TIC aplicadas a ambientes de aprendizaje

Como lo mencionan (Pérez, & Telleria, 2012), implementar las TIC en la educación con la idea de buscarle sentido en lo educativo, en lo sociocultural y describir los presupuestos que se derivan del uso de las TIC, a través de los diversos escenarios dispuestos para la interacción educativa (Ruiz-Cabezas, 2011). En estos espacios de formación apoyados en las TIC se plantea una nueva manera de establecer el encuentro comunicativo entre los actores del proceso, donde la tecnología constituye un elemento decisivo para llevar a cabo acciones que conducen a la formación y al aprendizaje, tales como: representación de contenidos, realización de actividades, interacciones profesor–estudiantes y estudiante–estudiante, la evaluación de los aprendizajes, entre otros (Tenorio-Ramírez, 2015).

Según Martín, Hernandez-Suarez & Mendoza-Lizcano (2017) los aspectos de mayor incidencia, se fundamentan particularmente en las dinámicas de interacción suscitadas en diferentes escenarios educativos; donde se aprecia la diversidad de metodologías, donde se observan estrategias educativas de cara a las exigencias cambiantes del entorno global y el énfasis del aprendizaje centrado en el estudiante, a quien le corresponde asumir con mayor compromiso, de forma participativa y activa. Haciendo necesario centrarse en la tarea de lograr habilidades cognitivas como el razonamiento, el pensamiento crítico y la solución de problemas, para desarrollar y sustentar una posición particular y una comprensión colectiva (Tamayo, Zona, & Loaiza, 2015).

#### 2.3.8 Herramientas web 2.0 y 3.0

La manera en que los estudiantes aprenden es diferente, ahora deben enfrentarse al desarrollo de la Web y a cursos en línea masivos y abiertos, comúnmente denominados recursos educativos abiertos (REA), (Michalón-Dueñas, et al. 2017). Partiendo de diferentes entornos, los estudiantes presentan autonomía en la construcción y socialización de conocimiento, lo cual contribuye a mejorar sus competencias, donde el desafío consiste en reconocer y difundir sus aptitudes, relacionándolas con los entornos no formales.

Las diferencias existentes entre la Web 2.0 y la Web 3.0, se representan en la evolución de las mismas, ya que modifica los efectos prácticos, con el fin de complementar el estudio, desde las características de la Web 1.0 (Corino-López , 2017). La tecnología educativa ha avanzado hasta llegar a lo que hoy en día se conoce como la Web 3.0, la cual se refiere a herramientas como (bing, swoogle, google, real time web, dispositivos móviles, realidad aumentada, internet de las cosas, cloud computng o computación en la nube) y cuyos efectos en la educación, han logrado incrementar el número de personas interesadas en incorporarse en el nuevo sistema educativo (Michalón-Dueñas et al., 2017).

## 2.4 Marco legal

El Ministerio de Educación Nacional, desde el año 2008 establece lineamientos curriculares para el proceso de formación en informática al publicar la guía 30 titulada “ser competente en Tecnología”, cuyo objetivo principal es la orientación a Instituciones Educativas en la elaboración del plan de área (Guía 30).

La (LEY 1286, 2009), Titulada “Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación”, tiene como misión "promover el desarrollo y la vinculación de la ciencia con sus componentes básicos y aplicados al desarrollo tecnológico innovador, asociados a la actualización y mejoramiento de la calidad de la educación formal y no formal" (art. 6, párr. 6).

(Ley 1341, 2009), titulada “Ley de TIC”, plantea la definición de principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las TIC; Algunos de sus elementos orientadores, dan "prioridad al acceso y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones" (art. 2, párr. 1), definiendo las TIC como "el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como voz, datos, texto, video e imágenes" (Ley 1341 de 2009, art. 6).

La Ley de TIC, es una de las muestras más claras del esfuerzo del Gobierno colombiano por brindarle al país un marco normativo para el desarrollo del sector de las TIC, promoviendo el acceso a ellas y su uso a través de su masificación, garantizando la libre competencia y el uso eficiente de la infraestructura, principalmente en el fortalecimiento de la protección de los derechos de los usuarios. De igual manera en el contexto educativo, es aplicable el numeral 13 de la (Ley 115 de 1994), que hace mención a "La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar y adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país, que le permita al educando ingresar al sector productivo" (art. 5).

El Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, han venido presentando diferentes programas y proyectos TIC, con el fin de fundamentar las políticas actuales. El Programa Estratégico de Uso de Medios y Tecnologías de la Información y la Comunicación, MTIC, lanzado en el 2002, ha integrado las expectativas de estos ministerios, al proponer el desarrollo de competencias en los maestros, con el fin de incorporar las TIC de forma pedagógica y didáctica en los procesos de enseñanza, en los niveles de la educación preescolar, básica, media y superior. Este programa establece líneas de acción que apoyan las políticas del MEN, en cuanto a calidad educativa, cobertura y eficiencia, a través de la dotación de computadores, conectividad, desarrollo de contenidos digitales y la definición de procesos y estándares para el uso y la apropiación de las tecnologías en la educación.

### 3 Diseño metodológico

En este capítulo se destaca el enfoque y tipo de investigación, la población / unidad de análisis, las técnicas estadísticas y variables de estudio, finalizando con la presentación de los instrumentos utilizados en el desarrollo de la investigación.

#### 3.1 Enfoque y tipo de investigación

Esta investigación se llevó a cabo con un diseño cuasi experimental debido a que no se tiene una población definida; mediante el ámbito inductivo, el cual permite al investigador integrarse y verificar el comportamiento de la población objeto; desarrollando un estudio de tipo mixto, dado que: “Es el tipo de investigación en el cual el investigador o equipo de investigadores combina elementos de enfoques cualitativo y cuantitativo” (Johnson, Onwuegbuzie, & Turner, 2007).

El diseño cuasi experimental es particularmente útil para estudiar problemas en los cuales no se puede tener control absoluto de las situaciones, pero se pretende tener el mayor control posible, aun cuando se estén usando grupos ya formados, es decir; el cuasi experimento se utiliza cuando no es posible realizar la selección aleatoria de los sujetos participantes en dicho estudio (Segura-Cardona, 2003).

A través del método inductivo se nos presenta la observación de hechos, generalizando comportamientos detectados, al tomar una porción del todo para obtener una conclusión general, realizando un análisis de las causas y los efectos que interfieren en el desarrollo de la investigación y relacionándolas para dar una solución; y del método comparativo, el cual se enfoca en identificar similitudes y diferencias de dos fenómenos, para obtener soluciones aplicables al problema, en este caso se analiza el antes y el después de la implementación de la herramienta (Behar-Rivero , 2008), la cual facilita la recopilación del histórico de la información presentada por parte de los sujetos de estudio, pertenecientes al proceso de formación en el área de investigación, la cual se imparte en la institución (Mariel, 2016).

El enfoque cualitativo hace alusión al análisis de la información mediante métodos diferentes a los numéricos (Monje-Álvares, 2011), este enfoque se caracteriza debido a que el investigador se encuentra inmerso en la población de estudio, la información se recopila mediante instrumentos de recolección de datos, que dan a conocer las cualidades de los sujetos de estudio, al integrar y sintetizar la información de tipo verbal, los datos narrativos y no numéricos. En cuanto al enfoque cuantitativo, se hace alusión a los cuantiles “cantidad” de sujetos de estudio, buscando corroborar la hipótesis planteada mediante el uso de herramientas de medición y cálculo, para el análisis de información” la cual interpreta los datos de una manera numérica y estadística (Ruiz, 2007).

El enfoque cualitativo hace alusión al análisis de la información mediante métodos diferentes a los numéricos (Monje-Álvares, 2011), este enfoque se caracteriza debido a que el investigador se encuentra inmerso en la población de estudio, la información se recopila mediante instrumentos de recolección de datos, que dan a conocer las cualidades de los sujetos de estudio, al integrar y sintetizar la información de tipo verbal, los datos narrativos y no numéricos. En cuanto al enfoque cuantitativo, se hace alusión a los cuantiles “cantidad” de sujetos de estudio, buscando corroborar la hipótesis planteada mediante el uso de herramientas de medición y cálculo, para el análisis de información” la cual interpreta los datos de una manera numérica y estadística (Ruiz, 2007).

### 3.2 Población / unidad de análisis

El proyecto se desarrolló en la Institución Educativa Sagrada Familia del Municipio de Paipa - Boyacá, de carácter privado, la cual cuenta con 290 estudiantes pertenecientes a la población rural y urbana del municipio, ofreciendo el área de investigación en el nivel de educación media (ver ).

El área de investigación se imparte en la institución educativa desde el año 2017, centrándose en presentar el desarrollo de proyectos formativos en el área de investigación, como se estipula en el proyecto educativo institucional (PEI) y el plan de área; esta investigación se llevó a cabo con una población de 32 estudiantes, 16 de grado décimo y 16 de grado undécimo; las edades de los sujetos de estudio oscilan entre 15 a 18 años, presentando un 47 % de ellos de género femenino y un 53 % de género masculino; la participación de los estudiantes en este proyecto se aprobó por medio de una carta dirigida a los padres de familia (ver ).

### 3.3 Técnicas estadísticas y variables de estudio

Este proyecto de investigación se realizó, desde el primer periodo hasta el cuarto periodo académico del año 2019 siguiendo el cronograma interno de la institución, en la asignatura de investigación perteneciente al plan de estudios.

Su proceso de aplicación se presentó en cuatro etapas:

1. Construir el Plan del Área de Investigación: se realiza tras diagnosticar los conocimientos previos de los estudiantes sobre el área de investigación, por medio de una prueba de reconocimiento; buscando presentar los ejes temáticos pertenecientes al proceso de formación del área de investigación, mediante la realización de una revisión documental de los aspectos que enmarcan su desarrollo y planteando los parámetros de búsqueda de criterios que intervienen en su proceso; finalizando con la construcción del plan de área, acorde a los resultados obtenidos del análisis de la población de estudio y usando la taxonomía obtenida, se realiza la descripción de cada uno de los ejes temáticos a abordar dentro del plan de área.
2. Diseño del plan de clase del área de investigación: Se aplica una encuesta de caracterización analizando los conocimientos de los estudiantes sobre el uso de herramientas TIC y acceso a recursos informáticos; definiendo el uso de herramientas

web 3.0, como dinámica de clase para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje del área de investigación. Procediendo a la construcción del plan de clase, según la herramienta web 3.0 seleccionada con base a los parámetros presentados en el proceso de caracterización, se discrimina para cada temática el recurso que impulse la adquisición de conocimientos, dando como resultado un documento que presenta la estructura del plan de clase de la asignatura.

3. Configuración del repositorio digital: tras analizar las necesidades económicas y tecnológicas presentadas en la Institución Educativa, se realiza la integración de un diseño metodológico con mediación de un repositorio digital, el cual regula el almacenamiento de proyectos investigativos, desarrollados mediante el uso de herramientas web 3.0 acorde a él plan de clase. Para realizar el proceso de construcción, se requiere que integre una fuente de caracterización que permita búsquedas personalizadas de la información presentadas por los estudiantes, en el desarrollo de cada una de las etapas investigativas hasta llegar a la culminación de los proyectos.
4. Validar la estrategia didáctica diseñada: Reconocer los conocimientos adquiridos por los estudiantes tras aplicar la estrategia didáctica, mediante un post test y una encuesta de satisfacción, permitiendo validar los conocimientos adquiridos por los estudiantes en el transcurso del desarrollo de esta investigación y permitiendo conocer su opinión al interactuar con las herramientas web 3.0 y el repositorio digital como material didáctico aplicado en el aula.

En el desarrollo de cada etapa se tienen en cuenta las variables de estudio como: los tiempos de aplicación pueden sujetarse a cambios dependiendo de las actividades académicas extracurriculares presentadas por la institución educativa; no se posee el control total de la población objeto de estudio debido a problemas que conllevan a la deserción académica.

### 3.4 Instrumentos



En el desarrollo de esta investigación se implementaron instrumentos de recolección de datos de enfoque cualitativo y cuantitativo, entre las herramientas aplicadas se encuentran: cuestionarios, con el fin de realizar un análisis comparativo entre los conocimientos de los estudiantes antes y después de interactuar con la estrategia didáctica; listas de chequeo, analizan el desempeño de los estudiantes de manera gradual en el desarrollo de la investigación; herramientas de análisis comparativo, efectúan el proceso de selección de las herramientas y temáticas como material didáctico aplicado.

Tabla 1. Instrumentos implementados en la investigación.

<b><i>INSTRUMENTO</i></b>	<b><i>MODO DE EMPLEO</i></b>
Test	Es el uso de un cuestionario para determinar hechos, opiniones y actitudes, la utilización de esta es necesaria para obtener datos primarios (Gallardo De Parada & Moreno Garzón, 1999).
Herramienta para análisis comparativo	Permite realizar un análisis detallado de los repositorios digitales y herramientas web 3.0 existentes, seleccionando los adecuados para el desarrollo de la investigación (Soto-Lull, 2017).
Listas de chequeo	Su uso se determina como diario del desarrollo procedimental del análisis comparativo entre herramientas (Cardona & Restrepo, 2015).
Repositorio digital	Las características adecuadas son: acceso abierto y presentación de una interfaz intuitiva que permita una navegación fluida en el proceso de búsqueda documental (Medina-González, 2017).
Herramienta WEB 3.0	Las características pertinentes son: acceso libre, inter operatividad, actualización de los recursos a las necesidades tecnológicas de la institución (Alemany-Martínez, 2010).

Fuente el Autor.

En la Tabla 1. Se presenta la descripción de los instrumentos implementados, en el proceso de recolección de información.

#### Herramienta para análisis comparativo

Para realizar esta investigación, es indispensable contar con herramientas que se adecuen a las necesidades tecnológicas y de infraestructura presentadas por la población objeto de estudio.

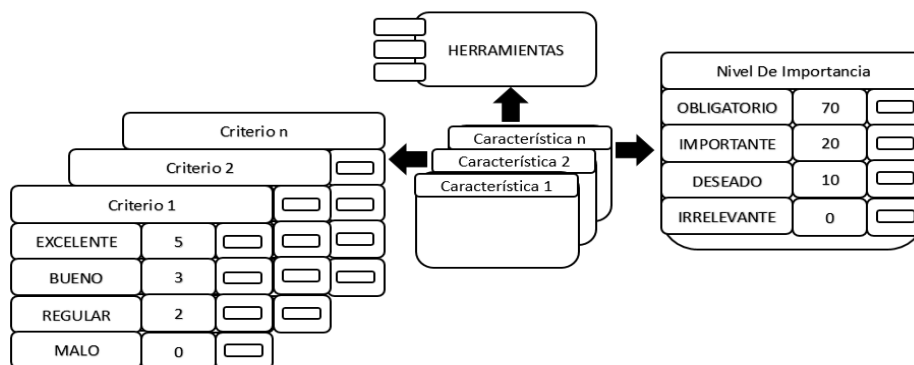


Figura 1. Esquema general de los estudios comparativos.

Fuente el Autor.

El esquema que se presenta en la figura 1 hace alusión a las etapas de desarrollo que efectúa el proceso de selección de la herramienta con la que se desarrolla la investigación:

El proceso de selección se presenta en cinco pasos: primero se definen las características para evaluar el nivel de importancia de la herramienta; en segundo lugar se relacionan las características de cada herramienta seleccionada para el desarrollo del estudio comparativo; en tercer lugar se procede a calificar cada herramienta según el nivel de importancia calculando su valor de ponderación; en cuarto lugar se definen los criterios por cada una de las herramientas según su desempeño, acorde a una escala general de evaluación; en el quinto y último paso se procede a aplicar la evaluación de las características basadas en los criterios específicos de cada una consolidando el resultado final.

**Primer paso:** Se realiza la definición de los criterios para evaluar el nivel de importancia de las características de la herramienta, respecto a los beneficios presentados para el entorno a desarrollar. Estos valores se asignan para que obtengan un puntaje diferencial y seleccionar aquellas que ofrecen un puntaje óptimo, definiéndose como el nivel de importancia y su respectivo peso.

Tabla 2. Nivel de importancia de características

Nivel de Importancia	Peso
Obligatorio	70
Deseable en alto grado	20
Deseable	10
Irrelevante	0

Fuente el Autor.

**Segundo paso:** Se asignan las características de cada tipo de herramienta que serán evaluadas para el desarrollo del estudio comparativo, definiendo su obligatoriedad respecto a las necesidades del entorno a diseñar; dichas características serán asignadas por cada investigador que desee evaluar las herramientas con este instrumento.

Tabla 3. Características para evaluar.

CARACTERÍSTICA	OBLIGATORIA
<b>Característica 1</b>	SI
<b>Característica 2</b>	SI
<b>Característica 3</b>	NO
<b>Característica 4</b>	SI
<b>Característica 5</b>	NO

Fuente el Autor.

**Tercer paso:** Definidas las características a evaluar, se procede a calificar cada una de acuerdo con el nivel de importancia y se calcula su valor de ponderación, ver la Tabla 4.

Tabla 4. Ponderación de características.

CARACTERÍSTICA	NIVEL DE IMPORTANCIA	DE PONDERACIÓN
<b>Característica 1</b>	Valor1	Porcentaje de importancia 1
<b>Característica 2</b>	Valor2	Porcentaje de importancia 2
<b>Característica 3</b>	Valor3	Porcentaje de importancia 3
<b>Característica 4</b>	Valor4	Porcentaje de importancia 4
<b>Característica 5</b>	Valor5	Porcentaje de importancia 5
<b>Totales</b>	Total_Valores	Porcentaje total de importancia = 100%

Fuente el Autor.

En la Tabla 4, la columna de “*características*” se refiere a cada uno de los aspectos a evaluar en cada estudio; la columna “*nivel de importancia*”, representa el estimado que posee cada característica como se representa en la Tabla 2 y su obligatoriedad. A partir de las anteriores se obtienen los valores de la columna de ponderación, de la siguiente manera:

Se suman todos los valores correspondientes a la columna “*Nivel de Importancia*”, en donde se obtiene el valor de la celda *Total\_Valores*.

$$Total\_Valores = \sum_{1}^n Valor(n)$$

Ecuación 1. Fórmula total de valores para la ponderación

Fuente el Autor.

A partir del valor anterior se calcula la “*ponderación*” multiplicando por cien y dividiendo el resultado por *Total\_Valores*, como se evidencia en la Ecuación 2:

$$Ponderación = Valor * \frac{100}{(Total\_Valores)}$$

Ecuación 2. Fórmula ponderación

Fuente el Autor.

**Cuarto paso:** Para poder calificar las características, se definen los criterios por cada una de ellas, que serán valoradas de acuerdo con su desempeño según una escala general de evaluación presentada en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

Tabla 5. Escala general de evaluación.

Criterio	Peso
<b>Excelente</b>	5
<b>Bueno</b>	3
<b>Regular</b>	2
<b>Malo</b>	0

Fuente el Autor.

Para cada característica, se definen los criterios específicos a tener en cuenta para su respectiva asignación de puntaje, como se evidencia en la Tabla 6.

Tabla 6 Criterios específicos de evaluación.

<b>Peso</b>	<b>Criterio</b>
<b>5</b>	Criterio 1.
<b>3</b>	Criterio 2.
<b>2</b>	Criterio 3.
<b>0</b>	Criterio 4.

Fuente el Autor.

Como se puede observar, cada criterio definido posee un peso correspondiente a los valores contemplados en la Escala General de Evaluación presentada en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

**Quinto paso:** A partir de la declaración planteada en la Tabla 7, se aplica la evaluación de las características basadas en los criterios específicos, plasmándolos en la tabla de resultados consolidados, (**V1H1** = Valor número uno de la característica uno de la herramienta uno).

Tabla 7 Resultados consolidados.

<b>PONDERACIÓN</b>	<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>Herramienta1</b>	<b>Herramienta2</b>	<b>Herramienta3</b>	<b>Herramienta4</b>
<b>Porcentaje1</b>	Característica1	V1H1	V1H2	V1H3	V1H4
<b>Porcentaje2</b>	Característica2	V2H1	V2H2	V2H3	V1H4
<b>Porcentaje3</b>	Característica3	V3H1	V3H2	V3H3	V3H4
<b>Ponderación total = 100%</b>	<b>RESULTADOS</b>	Resultado1	Resultado2	Resultado3	Resultado4

Fuente el Autor.

Las celdas concernientes a V1H1, V1H2, V1H3, V1H4, representan los valores correspondientes a la evaluación de la característica 1 presentes en cada una de las herramientas escogidas, basados en los criterios específicos de propuestos en la Tabla 6.

Los resultados obtenidos para cada característica surgen de aplicar la Ecuación 3:

$$Resultado1 = \sum_1^n (VnH1 * Porcentaje(n))/100$$

Ecuación 3. Análisis de Resultados por característica.

Fuente el Autor.

A partir de dichos resultados se toman las decisiones concernientes para elegir la herramienta que se acomode a las necesidades demandadas por la investigación.

## 4 Desarrollo de la investigación

En este capítulo se describen las técnicas estadísticas que validan la funcionalidad del repositorio digital y la herramienta Web 3.0 en el proceso de formación del área de investigación en la Institución Educativa Sagrada Familia del Municipio de Paipa - Boyacá. Se realiza una encuesta de caracterización para analizar variables como: edad, género, acceso a elementos tecnológicos, formación en procesos investigativos, conocimientos sobre repositorios digitales y herramientas web 3.0. La prueba de reconocimiento permite evaluar los saberes previos de los estudiantes a nivel general; en comparación con el post-test el cual analiza los conocimientos adquiridos por los estudiantes después de interactuar con la estrategia didáctica, culminando con la aplicación de una encuesta de satisfacción dirigida a los estudiantes permitiendo evidenciar el impacto de implementar herramientas TIC en su proceso de formación.

La investigación se desarrolló acorde a las cuatro etapas presentadas en el capítulo (TÉCNICAS ESTADÍSTICAS Y VARIABLES DE ESTUDIO), las cuales permitieron evidenciar el cumplimiento de los objetivos propuestos a partir de las necesidades presentadas por la Institución Educativa.

### 4.1 Primera etapa

En la primera etapa se presentan los resultados proporcionados en la prueba de reconocimiento dando a entender los saberes previos de los estudiantes, sobre los conceptos básicos de investigación y la caracterización teórica presentada para el desarrollo de proyectos investigativos.

#### 4.1.1 Análisis de la prueba de reconocimiento

Teniendo en cuenta la ponderación de calificación proporcionada por la institución educativa como se evidencia en la Tabla 8, en la cual se presentan los criterios de evaluación de manera cualitativa y cuantitativa. Se diseñan los test a aplicar a la población objeto de estudio.

Tabla 8. Evaluación por desempeños, presentada por la Institución Educativa.

DESEMPEÑO	NOTA CUALITATIVA	NOTA CUANTITATIVA
Superior	Superior (S)	4.8 - 5.0
Alto	Alto (A)	3.8 - 4.7
Básico	Básico (Bs)	3.5 – 3.7
Bajo	Bajo (Bj)	1.0 – 3.4
No Aprobatorio	(N / A)	0.0 – 0.9

Fuente el Autor.

Tras definir los parámetros presentados en la Tabla 8. Se aplica la prueba de reconocimiento dando a conocer los saberes previos de la población objeto de estudio en el área de investigación, como se evidencia en el (ver ).

Tabla 9. Presentación de las competencias evaluadas.

Competencia Evaluada	Ponderación
importancia del problema en el desarrollo de una investigación	20%
como redactar un objetivo	20%
identificar el análisis de una investigación (cuantitativa o cualitativa)	20%
enfoque de investigación	20%
desarrollo de la metodología	20%

Fuente el Autor.

En la Tabla 9, se presentan las competencias evaluadas en la prueba de reconocimiento, integrando 5 ítems con preguntas abiertas, en las cuales se describen las pautas a seguir para el desarrollo del anteproyecto de una investigación; su nivel de ponderación por pregunta correcta es del 20% (1.0), dando una totalidad del 100% (5.0) a todas las preguntas acertadas. La prueba se realizó, al iniciar el primer periodo académico del año 2019. Este análisis se hace a partir de tres áreas:



- Informática: presenta la destreza en el manejo de dispositivos informáticos para la búsqueda de información documental.
- Tecnología: analiza la inclusión de las TIC, para dar solución a un problema contextual.
- Lengua castellana: se realiza un análisis de la redacción estructurada, presentando ideas claras al redactar un texto científico.

### Análisis estadístico prueba inicial

La prueba inicial se aplicó a los 32 estudiantes para evaluar sus conocimientos previos sobre los ejes temáticos pertenecientes al desarrollo de procesos investigativos, detallando el conocimiento que cada grado poseía con respecto a los conceptos generales en el desarrollo de una investigación.

Los datos recopilados con la población objeto de estudio respecto a la formulación de un problema de investigación; 16 estudiantes conocen la estructura de un problema de investigación, 3 estudiantes tienen conocimientos básicos mencionando ideas pero no logran estructurarlo y 13 estudiantes no lograron identificarlo o no respondieron, como se evidencia en la Figura 2.

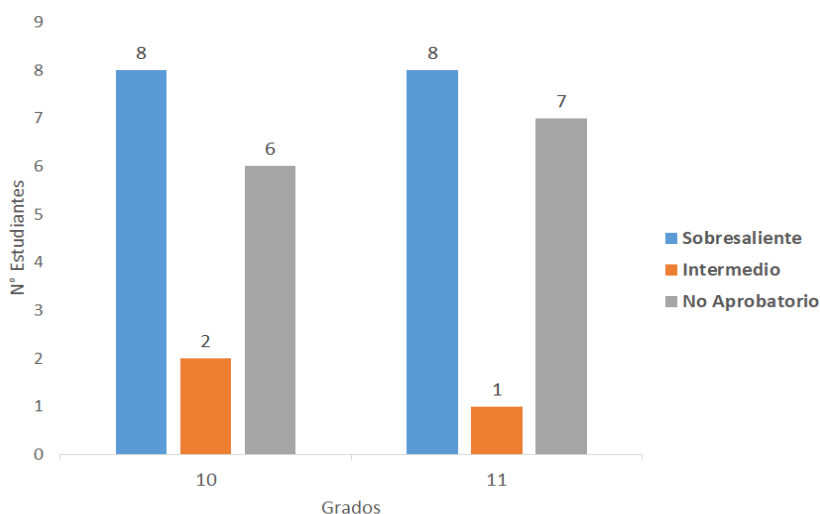


Figura 2. Análisis, desempeño problema de investigación - número de estudiantes.

Fuente el Autor.

Con respecto a la pregunta relacionada con la estructuración de objetivos de una investigación, de los 32 estudiantes; 16 poseen inconvenientes al no conocer la estructuración o su propósito, 2 tienen noción de su estructura pero no posee una organización clara dando a entender algo diferente a lo planteado, y 14 conocen cómo se redactan los objetivos utilizando los verbos adecuados, como se evidencia en la Figura 3.

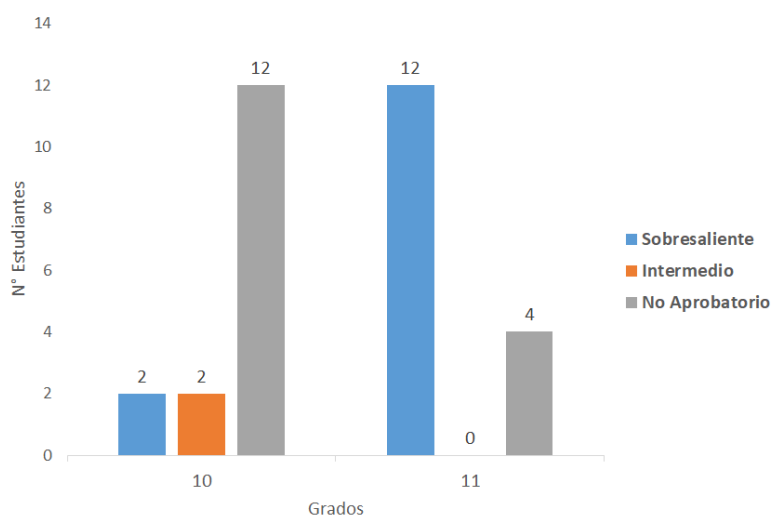


Figura 3. Análisis, desempeños en redacción objetivo - número de estudiantes.

Fuente el Autor.

Acorde a la pregunta relacionada con el enfoque de una investigación, de los 32 estudiantes; 22 no conocen el tipo de investigación, 6 estudiante conocen el enfoque investigativo, pero confunden el análisis de información, 4 tienen una idea clara del enfoque y el análisis de datos en el desarrollo de un proyecto, como se evidencia en la Figura 4.

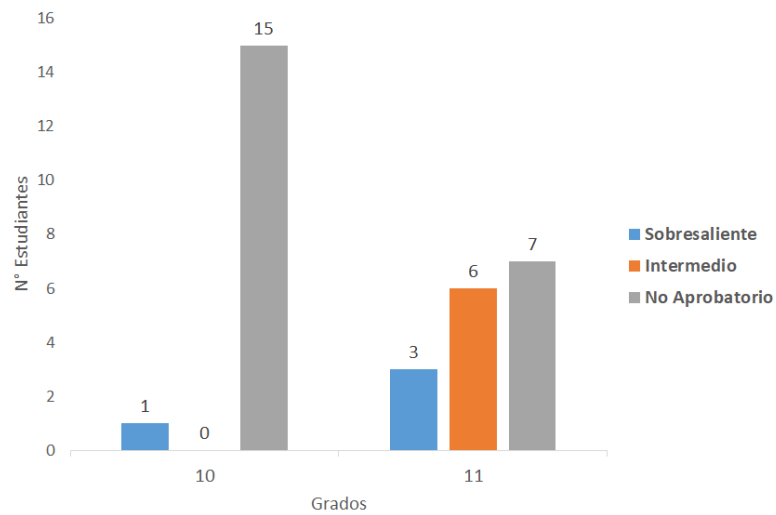


Figura 4. Análisis, desempeño enfoque de una investigación - número de estudiantes.  
Fuente el Autor.

En cuanto al tipo de investigación de un proyecto y la población a la cual va dirigida, de los 32 estudiantes; 2 poseen conocimientos de la población, pero no el tipo de investigación a aplicar, 30 no tiene clara la población en la cual será aplicado el proyecto, como se muestra en la figura 5.

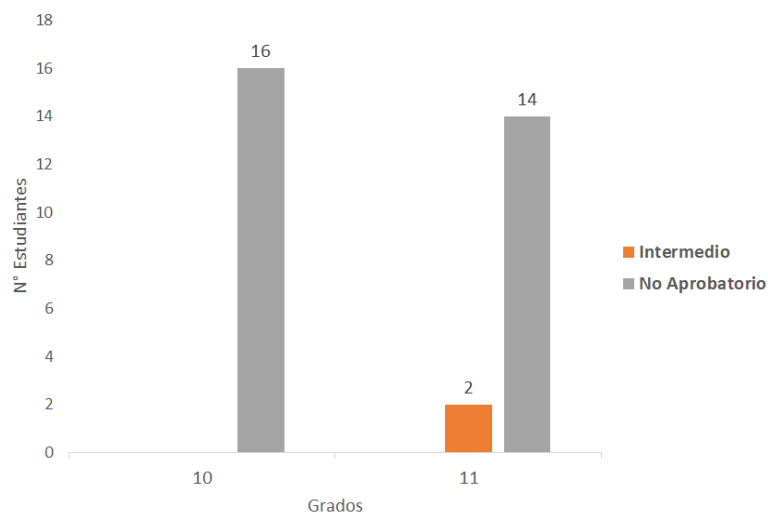


Figura 5. Análisis tipo de investigación y población de estudio - número de estudiantes.  
Fuente el Autor.

Con respecto a la pregunta relacionada con el desarrollo metodológico de una investigación como se evidencia en la Figura 6., de los 32 estudiantes; 2 conocen la aplicación del desarrollo metodológico, 2 confunden los lineamientos del desarrollo metodológico con otras pautas, mientras que 28 no conocen la metodología a usar en un proyecto investigativo o no responden.

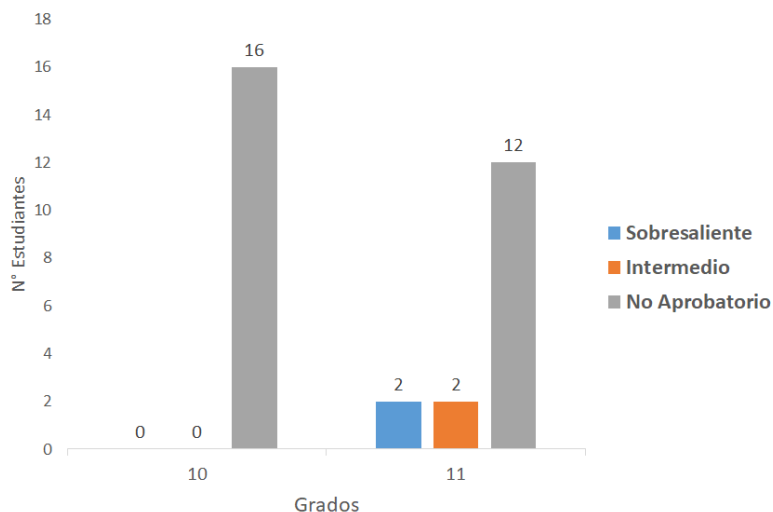


Figura 6. Desempeños presentados por los estudiantes en el desarrollo metodológico  
Fuente el Autor.

#### 4.1.2 Revisión documental

En el desarrollo del proceso de búsqueda de información, se tomó como referente a (Velázquez-Serrano, 2016), y su metodología de investigación documental presentando 4 fases de desarrollo para la curación de contenidos y recopilación de información, aplicándola acorde a:

- FASE 1 “Fase Preparatoria”: Se identifican los aspectos generales que enmarcan el proyecto de investigación, así como las fuentes de las cuales se obtienen documentos

como: artículos científicos, tesis, blogs y páginas web, que serán objeto de revisión para el proceso de recopilación de datos.

- FASE 2 “Fase Descriptiva”: Provee los parámetros de identificación de fuentes mencionadas en la fase anterior, los parámetros de búsqueda correspondientes a los aspectos importantes en el desarrollo de la investigación. A partir de dicha recopilación se identifican los patrones de búsqueda que serán empleados.
- FASE 3 “interpretación por núcleos temáticos”: Con base en la recopilación de información realizada en la fase 2, se procede a identificar la información relevante que será aplicada en el desarrollo de la investigación. Los documentos que provienen de distintas fuentes se enmarcan dentro de temáticas que permitan llevar una narrativa ordenada.
- FASE 4 “Fase de Construcción Teórica Global”: Una vez identificadas las temáticas del proyecto de investigación, se procederá a realizar la narrativa correspondiente, aplicando los fundamentos teóricos anteriormente clasificados.

#### 4.1.2.1 Fase 1: fase preparatoria

En esta sección se fundamenta la recolección de referentes para el desarrollo del material didáctico a aplicar en el proceso de formación del área de investigación, la cual proporciona información sobre proyectos investigativos. Su ejecución se llevó a cabo durante un tiempo de 9 meses, acorde al calendario académico de la institución educativa.

Se utilizaron fuentes de consulta y bases de datos indexadas entre las cuales se encuentran: Google, Google Académico, Dialnet, Redalyc, Scielo.

De este proceso de búsqueda se identificaron 169 referencias, acorde al proceso de selección de los ejes temáticos, como se evidencia en la Figura 7.

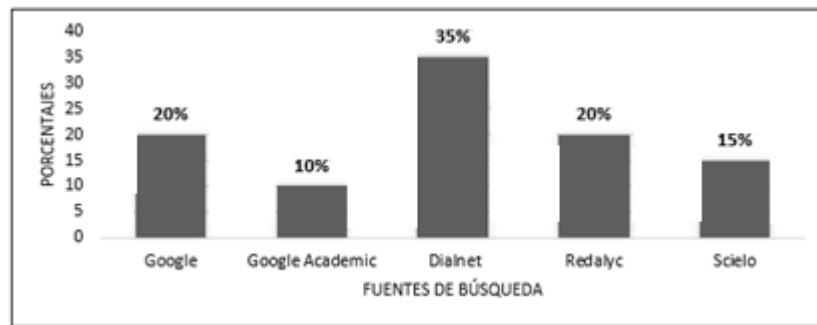


Figura 7. Porcentaje de búsqueda según la fuente de consulta.

Fuente el autor.

#### 4.1.2.2 Fase 2 – fase descriptiva

La selección de bases de datos se realizó con los patrones de búsqueda presentados en la figura 7, con el fin de hallar los documentos que se adapten a los siguientes ejes temáticos: redacción de objetivos, planteamiento de problema, marcos en una investigación, redacción de justificación, desarrollo metodológico, tipo de investigación, enfoque investigativo, población de estudio, caracterización de resultados y redacción de conclusiones.

Continuando con este proceso de búsqueda, se identificaron las revistas de las cuales se extrajo la documentación implementada en el desarrollo de esta investigación y se especifica la cantidad de publicaciones, como se evidencia en la Figura 8, Figura 9., Figura 10. y Figura 11.

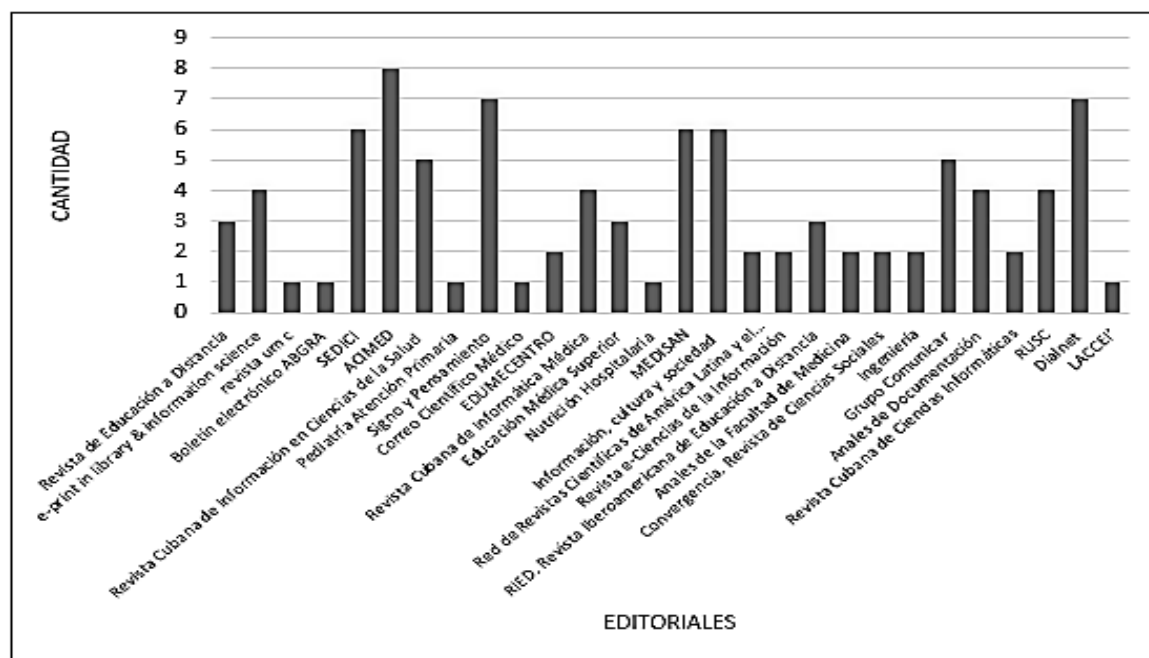


Figura 8. Primer listado de revistas - cantidad de documentos.

Fuente: El autor

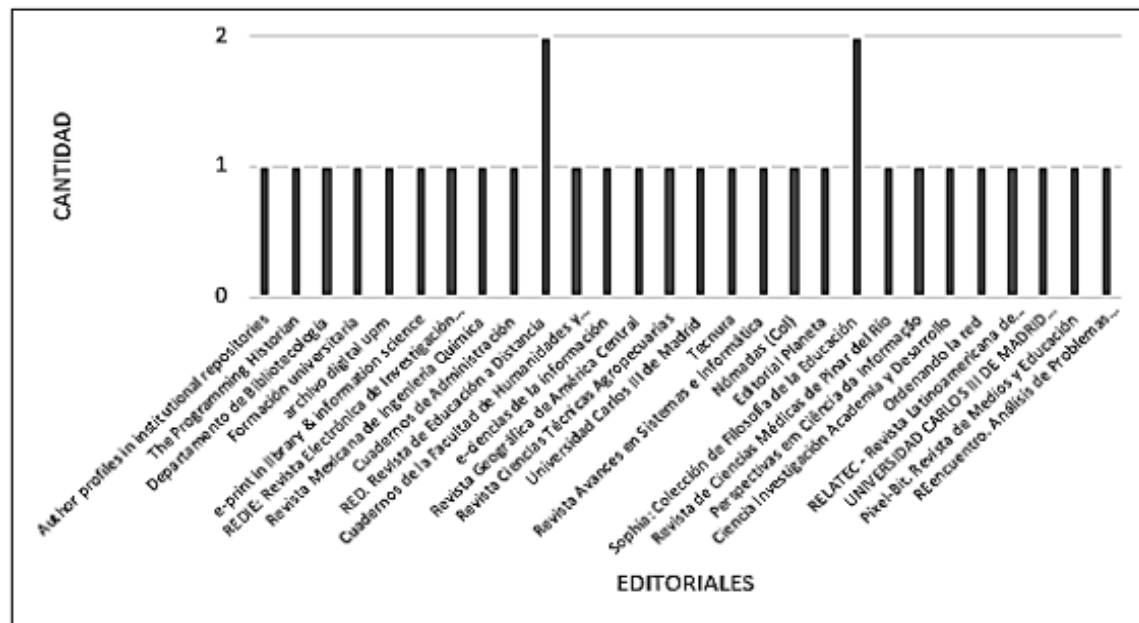


Figura 9. Segundo listado de revistas - cantidad de documentos.

Fuente El Autor.

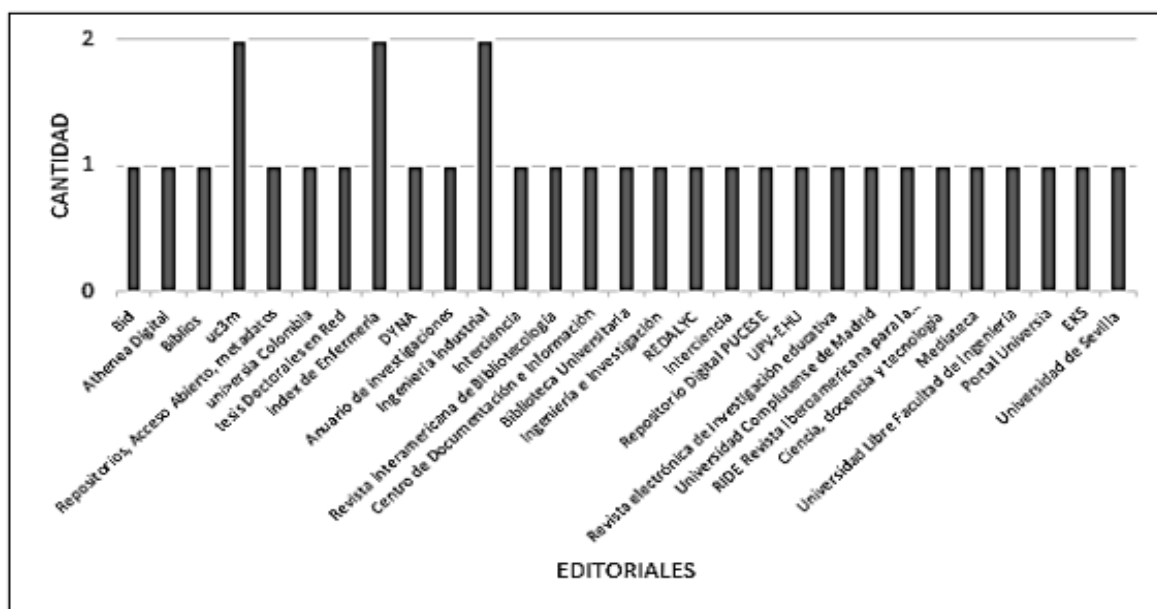


Figura 10. Tercer listado de revistas - cantidad de documentos.

Fuente el Autor.

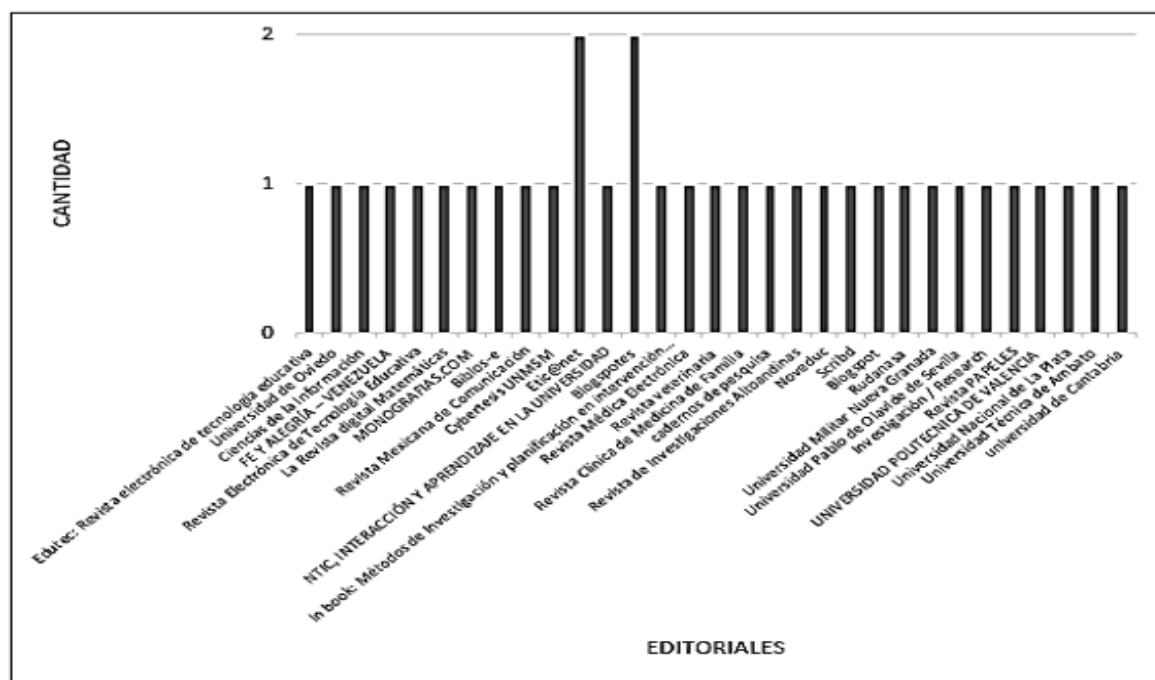


Figura 11. Cuarto listado de revistas - cantidad de documentos.

Fuente el Autor.



#### 4.1.2.3 Fase 3 – fase interpretación por núcleos temáticos

Después de identificar los documentos con los parámetros de búsqueda presentados en la segunda fase, se toma esta información para interpretar los núcleos temáticos correspondientes a la definición de los referentes teóricos de la investigación.

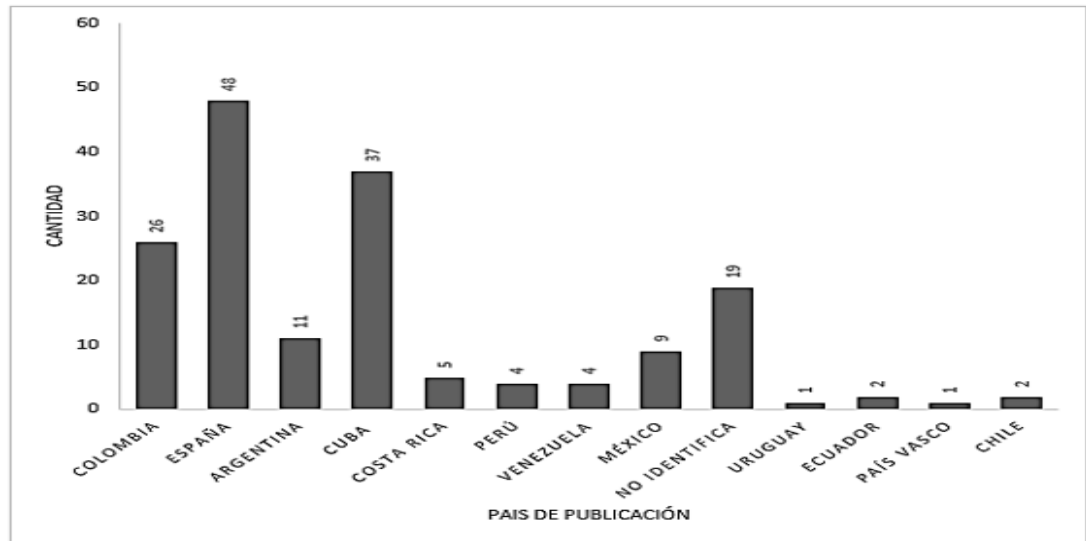


Figura 12. Cantidad de publicaciones por País.

Fuente el Autor.

En la Figura 12, se evidenciaron los países de los que proceden las publicaciones científicas, con respecto a los ejes temáticos de esta investigación, presentando a España, como el país con mayor cantidad de publicaciones, y a Colombia como el tercer país que realiza publicaciones científicas de este tipo.

Se identificó el tipo de documentación científica que corresponde a los ejes temáticos.

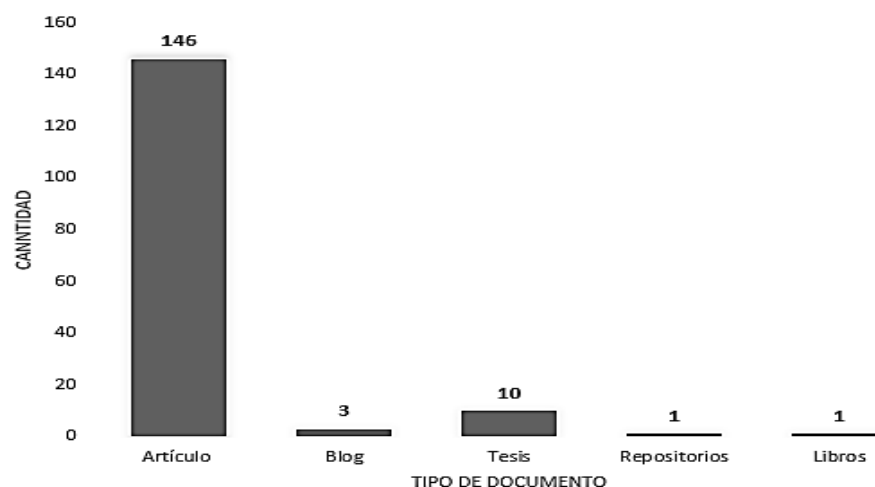


Figura 13. Total publicaciones con respecto al tipo de documento.

Fuente el Autor.

En la Figura 13., se evidenció que los artículos representan el 90 % de la producción científica recopilada permitiendo inferir que son los documentos que poseen mayor índice de publicación, el 10% restante se distribuye en los otros tipos de documentos.

Se presenta el desarrollo de los ejes temáticos según su caracterización, y tiempo de publicación acorde a los núcleos temáticos, que corresponde a los artículos seleccionados.

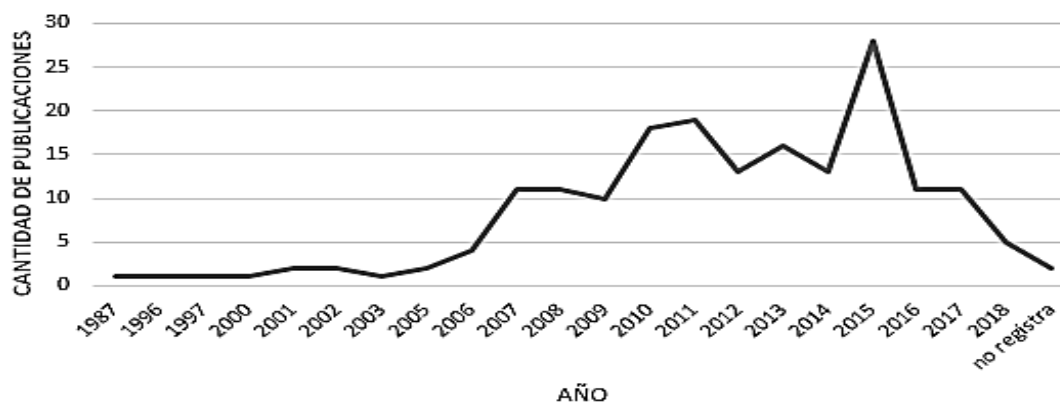


Figura 14. Representación, publicaciones – año de publicación.

Fuente el Autor.

El año 2015 evidencia un índice alto de publicaciones científicas acorde a los núcleos temáticos propuestos, se evidencia una decadencia en los años de 2016 y 2017 en donde se redujo la producción científica de 28 a 11 artículos como se evidencia en la Figura 14.

Se identificó el número de referencias, a partir de la documentación encontrada, presentando una clasificación según las temáticas presentadas.

Tabla 10. Número de referencias con respecto al eje temático.

<b>EJES TEMÁTICOS</b>	<b>CANTIDAD</b>
Redacción De Objetivos	43
Planteamiento De Problemas	5
Redacción De Justificación	18
Desarrollo Metodológico	45
Tipo De Investigación	25
Enfoque Investigativo	11
Población De Estudio	8
Caracterización De Resultados	9
Redacción De Conclusiones	5
<b>TOTAL</b>	<b>169</b>

Fuente: El autor

En la Tabla 10 se clasifican los documentos recopilados asignando una “carga”, que representa el nivel de utilidad en el proceso de construcción temática global, por medio de los buscadores académicos mencionados en la Figura 7.

La asignación de cargas es acorde al nivel de similitud de los documentos recopilados con respecto a las temáticas presentadas, valorando las cargas del 0% al 100% siendo: la carga 1 presenta documentos que sirven para abordar los ejes temáticos planteados, estos se encuentran con una afinidad entre el 80% y el 100%; en la carga 2 se sitúan los documentos que poseen afinidad pero no presentan la información concreta ya que esta se aplica a otros entornos, encontrándose con una afinidad entre el 40% y el 79%; la carga 3 posee poca afinidad con los ejes temáticos presentando la información dispersa y poco entendible dificultando la comprensión del mismo, estos documentos presentan afinidad con respecto a las temáticas a trabajar entre el 0% y el 39%, la asignación de cargas es criterio del

investigador basándose en autores que promueven los procesos de formación en el ámbito investigativo.

Tabla 11. Número de referencias con respecto a la carga asignada.

<b>EJES TEMÁTICOS</b>	<b>CARGA 1</b>	<b>CARGA 2</b>	<b>CARGA 3</b>
Redacción De Objetivos	12	9	22
Planteamiento De Problemas	2	0	3
Redacción De Justificación	6	2	10
Desarrollo Metodológico	2	11	32
Tipo De Investigación	4	13	8
Enfoque Investigativo	2	3	6
Población De Estudio	3	3	2
Caracterización De Resultados	3	3	3
Redacción De Conclusiones	1	1	3

Fuente el Autor.

Al analizar la información presentada en la Tabla 11., se concluye que después de realizar el proceso de curación de contenido, con el total de referentes presentados en la Tabla 10, se identifican que: 87 cuentan con carga 3, 45 cuentan con carga 2 y 37 cuentan con carga 1; las cuales conforman el desarrollo de la construcción temática global.

#### 4.1.3 Plan del área de investigación

Los planes de área constituyen los elementos centrales del proceso de diseño curricular en las instituciones educativas; a través de estos se establecen las metas y las estrategias (de enseñanza, aprendizaje y evaluación) propuestas para el transcurso del año académico en cada área del saber. Los aspectos contemplados en este diseño varían acorde los proyectos educativos de cada institución, centrándose en modelos pedagógicos y enfoques didácticos que se definen acorde a la metodología del docente a cargo (Dirección de Calidad de Educación Preescolar, Básica y Media, 2016).

En el marco de desarrollo de esta investigación se presentan los criterios de construcción del plan del área de investigación, los cuales se especifican en: la intensidad horaria de la

asignatura es de 2 horas por semana y su actividad académica que es de 10 semanas por periodo, se consideran factores como su tópico generador o temática a ser estudiada durante el periodo académico, su meta de calidad y los recursos implementados; descripción detallada de los núcleos temáticos a ser trabajados en el período; competencias de trabajo que se categorizan en 3: cognitiva, argumentativa y actitudinal; los desempeños de comprensión, metodología y los tipos de evaluación, como se puede evidenciar en el ( ) y en el ( ).

La investigación se desarrolló interdisciplinariamente con las competencias para la educación en tecnología e investigación, organizadas en cuatro componentes básicos interconectados. Los cuales son similares y están presentes en los dos grupos de trabajo como se presenta a continuación:

- Naturaleza y evolución de la tecnología: Se refiere a las características y objetivos de la tecnología, a sus conceptos fundamentales (sistema, componente, estructura, función, recurso, optimización, proceso, etc.), a sus relaciones con otras disciplinas y al reconocimiento de su evolución a través de la historia y la cultura.
- Apropiación y uso de la tecnología: Se trata del uso adecuado de los elementos tecnológicos (artefactos, productos, procesos y sistemas) con el fin de optimizar, facilitar la realización de diferentes tareas y potenciar los procesos de enseñanza-aprendizaje, entre otros.
- Solución de problemas: Se refiere al manejo de estrategias para la identificación, formulación y solución de problemas, así como la jerarquización y comunicación de ideas. Comprende estrategias que van desde la detección de problemas y necesidades, hasta llegar a una solución óptima.
- Tecnología y sociedad: Trata tres aspectos: 1) Las actitudes de los estudiantes hacia la tecnología, en términos de sensibilización social y ambiental, curiosidad, cooperación, trabajo en equipo, apertura intelectual, búsqueda, manejo de información y deseo de informarse; 2) La valoración social que el estudiante hace de la tecnología para reconocer el potencial de los recursos, la evaluación de los procesos

y el análisis de sus impactos (sociales, ambientales y culturales) así como sus causas y consecuencias; y 3) La participación social que involucra temas como la ética y responsabilidad social, la comunicación, la interacción social, las propuestas de soluciones y la participación, entre otras.

## 4.2 Segunda etapa

Tras realizar la caracterización de los ejes temáticos pertenecientes al desarrollo de proyectos investigativos, se proyecta la integración de herramientas web 3.0 en el plan de clases de la asignatura de investigación, como estrategia didáctica para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

### 4.2.1 Encuesta de caracterización

Según los parámetros de evaluación presentados en la Tabla 12, se analizan variables que permitirán la selección de las herramientas con respecto a: dominio de las tecnologías presentado, acceso a elementos tecnológicos y conocimiento de recursos educativos como se presenta en el ( ).

Tabla 12. Análisis de las técnicas estadísticas.

Técnica estadística	Variables	Análisis	Tipo	Objetivo
Estadística descriptiva	Edad	Valor numérico	Cuantitativa	Caracterizar la muestra de estudio
	Genero	Masculino Femenino	Cualitativa	
Estadística de caracterización	Acceso a elementos tecnológicos y conocimientos sobre repositorios digitales	Preguntas de selección múltiple	Cuantitativa	Identificar qué elementos tecnológicos tienen acceso y uso de las tic en almacenamiento de información

Tablas de contingencia	Tipo de prueba	Inicial Final	Cualitativa	Identificar y comparar el nivel de desempeño obtenido en la prueba inicial y final.
	Desempeño	Sobresaliente Avanzado Intermedio Básico No Aprobatorio	Cuantitativa	
Técnica de modelamiento estadístico para las competencias evaluadas - Test Shapiro Wilk -Test de Kruskal Wallis	Tipo de prueba	Inicial Final	Cualitativa	Determinar si existe diferencia significativa de medias entre los puntajes obtenidos en la prueba inicial y final. Se aplica a los resultados obtenidos en las pruebas a nivel general y por cada competencia evaluada.
	Puntaje prueba	Valor numérico de 0 a 5	Cuantitativa	

Fuente el Autor.

### Uso de elementos tecnológicos

En la Figura 15, se evidencia que la población objeto de estudio cuenta con acceso a diversos elementos tecnológicos los cuales poseen conectividad a internet, siendo el computador el más usado ya que 26 estudiantes pueden acceder a este fuera de la institución educativa, en comparación a los dispositivos móviles los cuales son usados por 20 estudiantes; el tiempo de uso que le dedican al uso de estos elementos tecnológicos se encuentra entre una a dos horas diarias por 6 estudiantes, 7 acceden a estos elementos entre dos a tres horas, mientras que 19 acceden a estos elementos durante cuatro horas o más.

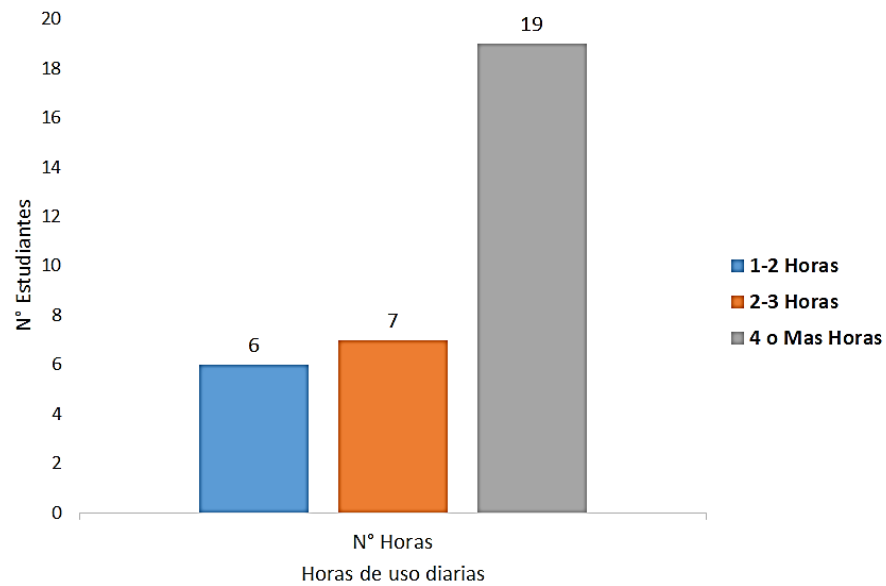


Figura 15. Tiempo de uso de los elementos tecnológicos por los estudiantes.

Fuente el Autor.

## Trabajo investigativo

Con respecto a los conocimientos acerca del área de investigación, 21 estudiantes presentaron en sus respuestas poseer saberes acerca del tema, siendo 16 de grado undécimo y 5 son de grado décimo como se evidencia en la Figura 16.



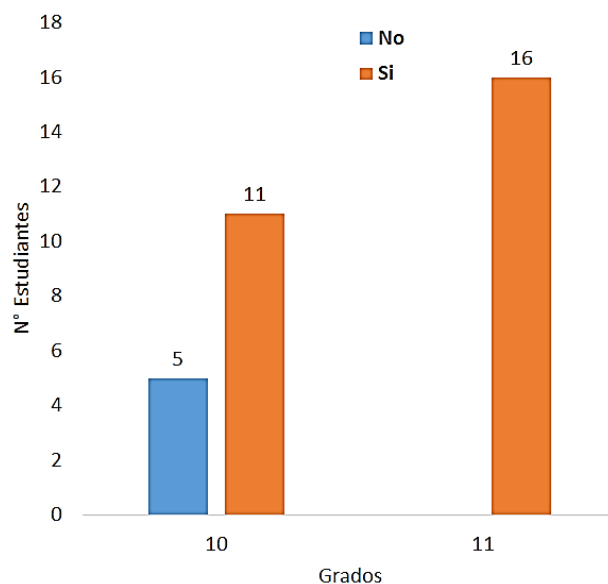


Figura 16. Representación conocimientos generales del área de investigación.

Fuente el Autor.

### Recurso educativo

Con base al conocimiento sobre recursos educativos se evidencia que los 32 estudiantes han hecho uso de estos con anterioridad, en primer lugar se encuentran las páginas web como las más conocidas debido a que 25 estudiantes afirmaron haber interactuado con estas; en segundo lugar se encuentra el almacenamiento virtual el cual ha sido usado por 21 estudiantes; y en tercer lugar se encuentra el uso de blogs usado por 16 estudiantes., como se evidencia en la Figura 17.

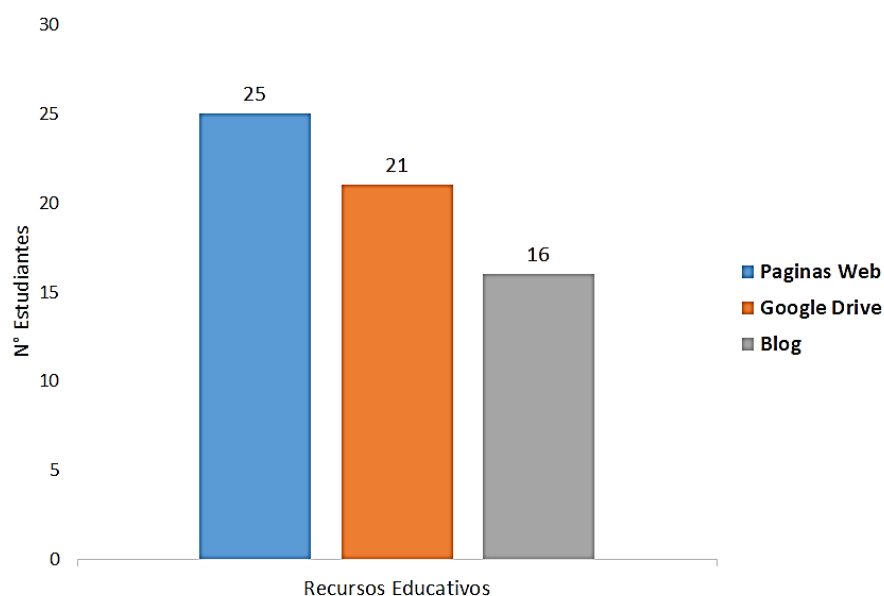


Figura 17. Representación uso de los recursos educativos digitales.

Fuente el Autor.

#### 4.2.2 Proceso de selección de la herramienta web 3.0

Este segmento hace referencia al estudio realizado para la selección de recursos TIC que se adecuen al proceso de desarrollo de esta investigación. Se evalúan diferentes herramientas ofrecidas por la web 3.0, que se adaptan a las necesidades del entorno de trabajo.

El planteamiento de los criterios de selección de las herramientas se realizó después de identificar las necesidades de los estudiantes y de la institución educativa como se puede evidenciar en el ( ). Las opciones que más afinidad tiene para dar solución a estos problemas son las herramientas conocidas como: Google, Office 365 y Outlook.

Se asignan características esenciales para la selección de la herramienta evidenciadas en el ( ) y en la Tabla 13, presentándose con su respectiva ponderación acorde al valor asignado.

Tabla 13. Ponderación de diseño de la herramienta web 3.0.

CARACTERÍSTICA	OBLIGATORIA	VALOR	PONDERACIÓN
Seguimiento de sucesos	SI	10	2%
Asignación de recursos	SI	20	4%
Tablero de mensajes	SI	20	4%
Comunidad de usuarios	SI	30	6%
Interoperabilidad con otras herramientas	SI	70	14%
Formatos de exportación	SI	70	14%
Manejo usuario herramienta	SI	70	14%
Seguimiento de tiempos	SI	70	14%
Documentación	SI	70	14%
Multimedia	SI	70	14%
Totales		<b>500</b>	<b>100%</b>

Fuente el Autor.

Una vez definidos los criterios y su valor dentro de cada característica, se procede a realizar el análisis de datos aplicando las ecuaciones plasmadas en el capítulo titulado Instrumentos. Se presentan y ponderan los resultados de las herramientas según las características propuestas, como se evidencia en la Tabla 14.

Tabla 14. Resultados de estudio, comparación herramientas web 3.0.

PONDERACIÓN	CARACTERÍSTICA	Google	Office 365	Outlook
2%	Seguimiento de sucesos	0,1	0,1	0,1
4%	Asignación de recursos	0,2	0,2	0,12
4%	Tablero de mensajes	0,2	0,2	0,08
6%	Comunidad de usuarios	0,3	0,12	0,12
14%	Interoperabilidad con otras herramientas	0,7	0,7	0,7
14%	Formatos de exportación	0,7	0,7	0,7
14%	Manejo usuario herramienta	0,7	0,7	0,42
14%	Seguimiento de tiempos	0,7	0,28	0,28
14%	Documentación	0,7	0,42	0,28
14%	Multimedia	0,7	0,28	0,42
Ponderación total = 100%	<b>RESULTADOS</b>	<b>5</b>	<b>3,7</b>	<b>3,2</b>

Fuente el autor.

Los resultados presentados en la Tabla 14, corresponden a la presentación estadística obtenida por cada una de las herramientas en el estudio, dichos resultados se basan en una escala de evaluación de 0 a 5 buscando presentar un total cercano 5 como calificación superior, haciendo posible realizar la selección de la herramienta adecuada. De lo cual se puede concluir que:

- Se obtiene que Outlook no es una herramienta viable para ser implementada como apoyo en el área de investigación, debido a que posee una ponderación de 3,2 debido a que su tablero de mensajes no permite realizar acompañamiento a los participantes.
- Es posible mencionar que Office 365, no presenta afinidad total con las necesidades, lo cual hace poco favorable su utilización como herramienta de apoyo en el área de investigación, presentando una ponderación de 3,7; un aspecto a tener en cuenta fue su buen manejo usuario herramienta debido a que es intuitivo, pero presenta deficiencias en el manejo de diferentes archivos multimedia.
- Las herramientas presentadas por la interfaz de Google, cumplen en su mayoría con las características presentadas en este proceso de selección, presentando una ponderación de 5.

#### 4.2.3 Estructura del plan de clase

El desarrollo del plan de clase busca presentar el emparejamiento de los ejes temáticos seleccionados y las herramientas web 3.0 asignadas, fortaleciendo la estrategia didáctica en los procesos de formación en el área de investigación impartida a los estudiantes de la Institución Educativa Sagrada Familia, como se evidencia en los ( ) y. ( ).

El plan de clase presenta un cronograma que define: las fechas de trabajo de la asignatura por semana según el grado, los espacios de trabajo por eje temático con la asignación de su respectiva herramienta web 3.0, descripción detallada de las actividades a desarrollar,

seguimiento en el desarrollo de proyectos investigativos con el apoyo de tutorías (virtuales) y su proceso de evaluación.

La propuesta de evaluación general describe los aspectos a tener en cuenta en el proceso de formación y se describen a continuación.

- **USO DE LAS TIC:** Es de vital importancia contar con herramientas tecnológicas (hardware) y herramientas TIC (software), que permitan el acceso a diferentes entornos educativos para desarrollar competencias colaborativas en la ejecución de proyectos investigativos.
- **EVALUACIÓN CONTINUA:** Equivale al 80% de la calificación por periodo, compuesta por: trabajo en clase, talleres, tareas, actividades de refuerzo, la aplicación de 2 cuestionarios y la sustentación de los avances del desarrollo de la investigación.
- **EVALUACIÓN ACTITUDINAL:** Equivale al 10%. Es un espacio de concertación en el cual maestro y estudiante determinan aquellos factores que han influido positiva y negativamente en el proceso enseñanza-aprendizaje. Se establecen mecanismos y estrategias encaminados al mejoramiento de su formación.
- **EVALUACIÓN INTEGRAL:** Equivale al 10%; es la forma concertada, entre el estudiante y sus compañeros de clase, al realizar una reflexión acerca de los factores que incidieron en el proceso de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta su actitud respecto al entorno educativo.

#### 4.3 Tercera etapa

Se plantean las características de selección del repositorio digital tomando en cuenta su adecuación a las necesidades tanto económicas como tecnológicas presentadas por la institución educativa en el desarrollo del proceso de formación en el área de investigación.

##### 4.3.1 Proceso de selección del repositorio digital

Este segmento hace referencia al estudio y selección del repositorio digital que se adecue al proceso de recopilación de información con ámbito investigativo, al plantear los criterios presentados en el ( ), en la cual se realizó una entrevista al docente que estaba a cargo de impartir el área de investigación en la institución educativa en los años 2017 y 2018, dando como resultado las características de diseño del Repositorio Digital. Las herramientas asignadas para el proceso de evaluación son: Drupal, Omeka y DSpace, ya que cumplen con las pautas evidenciadas en la entrevista plasmada en el ( ).

Tabla 15. Ponderación de edición de repositorios digitales.

Característica	Obligatoria	Valor	Ponderación
Seguimiento de sucesos	SI	70	14%
Tablero de mensajes	SI	50	10%
Comunidad de usuarios	SI	50	10%
Interoperabilidad con otras herramientas	SI	70	14%
Documentación y Formatos de exportación	SI	70	14%
Manejo usuario herramienta	SI	50	10%
Actualización de fechas	SI	50	10%
Multimedia	SI	40	8%
Extensible	SI	50	10%
Totales	-----	<b>500</b>	<b>100%</b>

Fuente el autor.

Una vez definimos los criterios y su valor dentro de cada característica, se procede a realizar el análisis de los datos aplicando las ecuaciones presentadas en el capítulo Instrumentos. Se presentan los resultados ponderados de las herramientas según las características propuestas como se evidencia en la Tabla 16.

Tabla 16. Resultados de estudio, comparación Repositorios Digitales.

<b>PONDERACIÓN</b>	<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>Omeka</b>	<b>DSpace</b>	<b>Drupal</b>
<b>14%</b>	Seguimiento de sucesos	0,7	0,7	0,7
<b>10%</b>	Tablero de mensajes	0,5	0,2	0,0

<b>10%</b>	Comunidad de usuarios	0,5	0,5	0,5
<b>14%</b>	Interoperabilidad con otras herramientas	0,7	0,7	0,3
<b>14%</b>	Documentación y Formatos de exportación	0,7	0,7	0,7
<b>10%</b>	Manejo usuario herramienta	0,5	0,4	0,4
<b>10%</b>	Actualización de fechas	0,5	0,5	0,5
<b>8%</b>	Multimedia	0,4	0,0	0,0
<b>10%</b>	Extensible	0,5	0,3	0,3
<b>Ponderación total = 100%</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>5.0</b>	<b>4,0</b>	<b>3,4</b>

Fuente el Autor.

Con los resultados obtenidos tras desarrollar el estudio, se pueden tener las siguientes consideraciones:

- Los argumentos evaluativos planteados para la herramienta Drupal, presenta menos afinidad para diseñar el repositorio digital, debido a que no cumple con las características de gestión de información, demostrando una ponderación de 3,4, evidenciando deficiencia en su tablero de mensajes y en la interoperabilidad con formatos multimedia.
- Los resultados presentados por la herramienta Dspace, es posible mencionar que no es favorable debido a que presenta un puntaje de 4,0, por consiguiente, esta herramienta también fue descartada; un aspecto a tener en cuenta fue su interoperabilidad con otras herramientas, pero presenta deficiencias en el manejo de diferentes archivos multimedia.
- La interfaz presentada por Omeka cumplen con todas las características de desarrollo, lo cual demuestra una clara diferencia, por tal motivo es la herramienta que se va a usar para el diseño del repositorio digital.

#### 4.3.2 Proceso de construcción del repositorio digital

La elaboración del repositorio digital se realizó con la guía de (Alcaraz-Martínez, 2012) con su documento titulado OMEKA, el cual presenta una guía del proceso de construcción, presentando parámetros de configuración y edición del repositorio.

Este proceso se realizó para dar cumplimiento a los criterios de almacenar y difundir documentos dependiendo su tipificación; asignando los datos del documento y los criterios de búsqueda en el repositorio digital por: fecha, autores, nombre del documento, eje temático, entre otros, como se presenta en el ( ).

#### 4.4 Cuarta etapa

Se valida la estrategia didáctica diseñada, con mediación de una herramienta web 3.0 como material de apoyo en el proceso de formación del área de investigación y de un repositorio digital como herramienta de categorización, almacenamiento y presentación de la producción investigativa textual en el desarrollo de proyectos investigativos.

##### 4.4.1 Análisis de los saberes adquiridos pos test

Se evalúan los conocimientos adquiridos por los estudiantes después de desarrollar sus proyectos mediante la estrategia didáctica propuesta, evidenciado en el ( ), consta de diez ítems con un desarrollo tipo pregunta abierta, enfocada al análisis de la teoría del proceso de desarrollo de proyectos, las preguntas están distribuidas por tema como se muestra en la Tabla 17.

Tabla 17. Temáticas de evaluación Cuestionario Final.

Ponderación	Competencia evaluada
10	Estado del Arte
10	Problema de Investigación
10	Redacción de Objetivos
10	Tipo de Análisis de una Investigación
10	Método de Recolección de Datos
10	Población de Estudio



10	Presentación de Marcos (conceptual, teórico, geográfico, legal)
10	Metodología
10	Análisis de Resultados
10	Conclusiones

Fuente el Autor.

Los criterios de evaluación del post test se asignaron según la rúbrica de evaluación presentada en la Tabla 18.

Tabla 18. Presentación de los criterios de evaluación Post Test.

Criterio	sobresaliente 1-0.9	Avanzado 0.8-0.7	intermedio 0.6-0.5	básico 0.4-0.3	no aprobatorio 0.2-0
Estado de Arte	Conoce y da importancia a la recolección y organización de referentes teóricos.	Conoce sin darle importancia a la recolección y organización de referentes	Menciona ideas pero no jerarquiza adecuadamente los referentes.	Menciona ideas relativas de los referentes teóricos..	No conoce o no responde.
problema de investigación	Conoce y da importancia al problema de una investigación.	Conoce sin darle importancia a del problema.	Menciona ideas pero no jerarquiza adecuadamente el problema.	Menciona ideas relativas del problema de una investigación	No conoce o no responde.
objetivos	Conoce y da importancia al desarrollo de los objetivos.	Conoce sin darle importancia al desarrollo objetivo.	Menciona ideas pero no jerarquiza el desarrollo de objetivos.	Menciona ideas relativas del desarrollo de objetivos..	No conoce o no responde.
Tipos de análisis	Conoce y da importancia de la metodología.	Conoce sin darle importancia de la metodología	Menciona ideas pero no jerarquiza la metodología.	Menciona ideas relativas del análisis metodológico ..	No conoce o no responde.

Métodos de recolección de datos	Plantea la técnica de recolección de datos con los instrumentos apropiados	Plantea la técnica de recolección de datos sin instrumento	Plantea la técnica de recolección de datos sin instrumento	Plantea técnicas de recolección de datos que no se relacionan	No conoce la técnica de recolección de datos a usar en la investigación
Población de estudio	Describe la población de estudio específica en donde se extraerán los datos	Describe la población de estudio específica sin los métodos de recolección	Describe la población de estudio de manera global con los métodos de recolección	Describe la población de estudio de manera global sin los métodos de recolección	No posee población o muestra de estudio
Marcos de la investigación	Describe y define los marcos a usar relacionándolos con el objeto de estudio de la investigación	Describe y define algunos marcos relacionados con el objeto de estudio de la investigación	Describe marcos que son poco relevantes en la investigación	Describe marcos que no son relevantes en la investigación	No define cuáles serán los marcos de referencia para la investigación
Metodología	Describe de manera específica los criterios que adopta para dar solución a los objetivos propuestos	Describe de manera parcial los procesos a seguir para dar solución a los objetivos propuestos	Describe de manera global los criterios de desarrollo de su proyecto enfocándose en algunos objetivos	Describe de manera global el desarrollo de su proyecto sin enfocarse en la solución de los objetivos propuestos	No describe la metodología a usar en el desarrollo de su proyecto
Análisis de resultados	Analiza detalladamente los resultados obtenidos con la aplicación de los métodos de recolección	Analiza detalladamente los resultados obtenidos con la aplicación de los métodos de recolección	Analiza parcialmente los resultados obtenidos con la aplicación de los métodos de recolección de datos,	Analiza superficialmente los resultados obtenidos en la aplicación de los métodos de recolección de datos	Analiza superficialmente los resultados obtenidos en la aplicación de los métodos de recolección de datos sin

	de datos, detalla la solución a los objetivos planteados	de datos, detalla la solución de algunos objetivos planteados	detalla la solución de algunos objetivos planteados	dando solución a algunos objetivos planteados	dar solución a los objetivos planteados
Conclusiones	Redacta elementos claves del desarrollo del proyecto investigativo, presentando ideas referentes a los temas trabajados	Redacta elementos claves del desarrollo del proyecto investigativo, presentando redundancia en las ideas plasmadas	Redacta elementos de poca importancia del desarrollo del proyecto investigativo, unas muletillas para expresar sus ideas	Redacta elementos de poca importancia del desarrollo del proyecto investigativo, describe elementos que no se plasmaron en el proyecto	Redacta elementos que no se plasmaron en el desarrollo del proyecto investigativo, redundando al repetir varias veces la misma conclusión

Fuente el Autor.

## Estado del arte

La construcción del Estado del Arte descrita por los estudiantes, muestra que estos reconocen las herramientas adecuadas para el proceso de curación de contenidos, e identifican las características básicas para realizar un buen proceso de citación donde: el 94% de los estudiantes poseen un desempeño sobresaliente y el 6% restante demuestran un desempeño avanzado como se evidencia en la Figura 18.

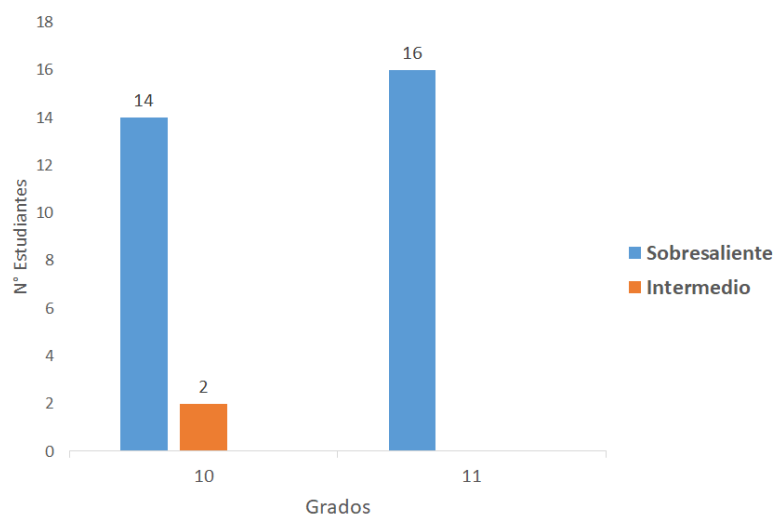


Figura 18. Apropiación del concepto “Estado del Arte”.

Fuente el Autor.

## Problema

El problema investigativo formulado por los estudiantes muestra que: el 64% estructuran un problema investigativo coherente y alcanzable, el 33% estructuran un problema con algunas dificultades de redacción y comprensión, pero puede llegar a ser alcanzable y el 3% restante no estructura de manera adecuada el problema investigativo como se evidencia en la Figura 19.

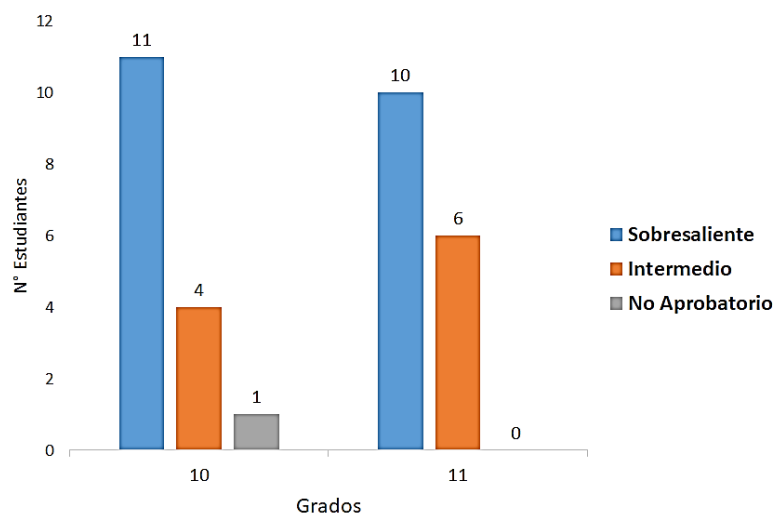


Figura 19. Apropiación del concepto “Problema de Investigación”.

Fuente el Autor.

## Objetivos

La redacción de objetivos presentada por los estudiantes, demostró conocen la estructura, los verbos apropiados para construir objetivos, presentando ideas claras y coherentes para dar solución a la pregunta de investigación propuesta: el 62% redactan objetivos que pueden ser alcanzados y el 38% restante estructuran objetivos alcanzables, pero poco coherentes a dar solución al problema investigativo, como se evidencia en la Figura 20.

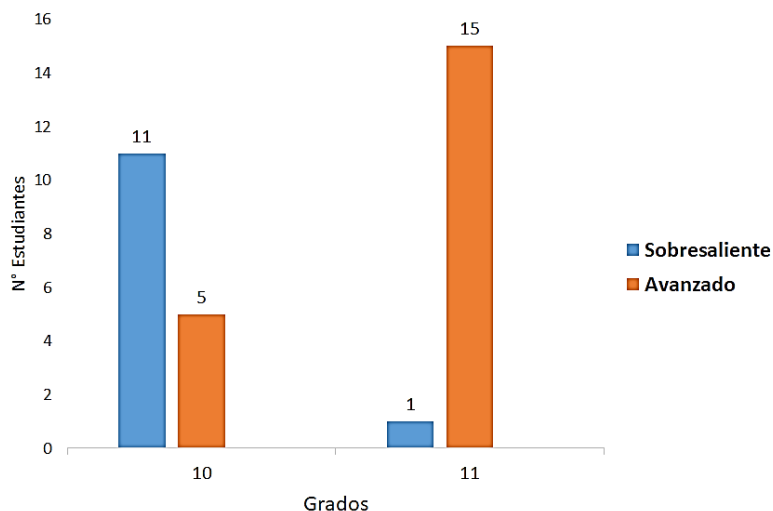


Figura 20 Apropiación del concepto “Objetivos”.

Fuente el Autor.

## Tipo de investigación

La selección del tipo de investigación se desarrolla con base a los objetivos propuestos por los estudiantes, se evidencia que: el 66% identifican el tipo de análisis adecuado para dar solución a los objetivos planteados, el 28% Identifican el tipo de análisis pero no dan relación con los objetivos planteados y el 6% restante confunden el tipo análisis a aplicar de la investigación pero dan relación a los objetivos planteados, como se evidencia en la Figura 21.

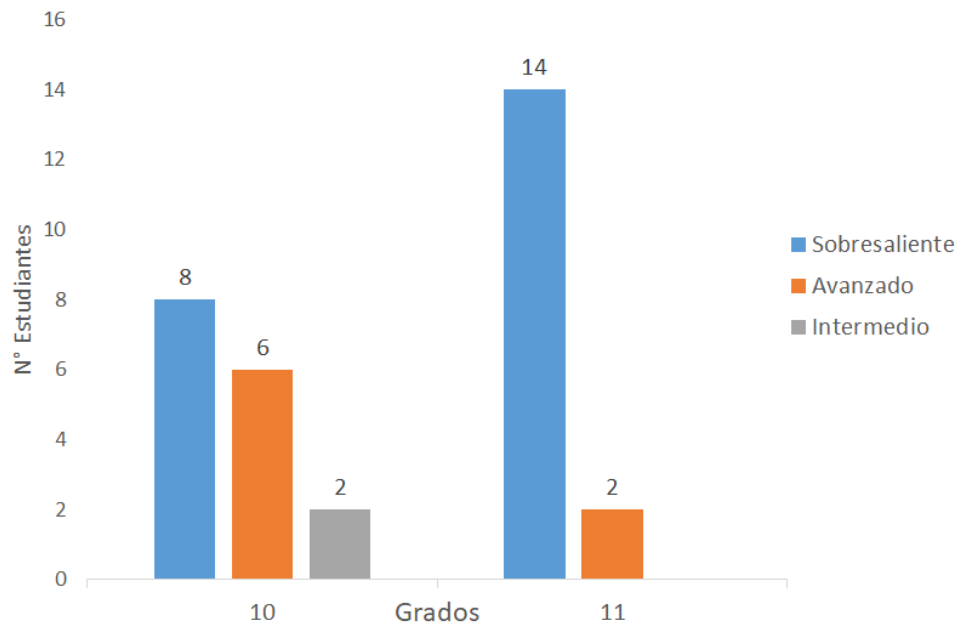


Figura 21 Apropiación del concepto “Redacción de objetivos”.

Fuente el Autor.

## Recolección de datos

El método de recolección de datos presentado por la población objeto de estudio, es acorde al desarrollo de sus proyectos investigativos, dando como resultado que: el 69% de los estudiantes plantean la técnica de recolección de datos con los instrumentos apropiados al tipo de análisis de su investigación, el 28% Plantea las técnicas de recolección de datos sin instrumentos y sin relacionarlo al tipo de investigación y el 3% restante plantea técnicas de recolección de datos que no se relacionan al tipo de análisis de investigación, como se evidencia en la Figura 22.

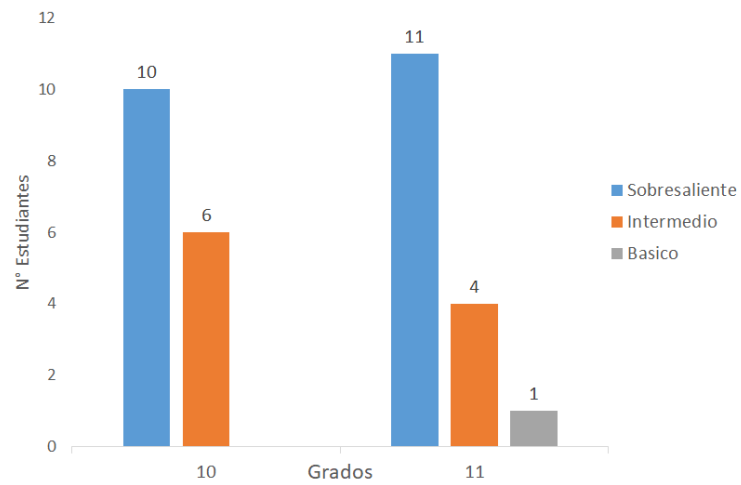


Figura 22. Apropriación del concepto “Recolección de Datos”.

Fuente le Autor.

### Población de estudio

En la Figura 23, se evidencia que el 65% de los estudiantes describen la población de estudio de forma específica con sus respectivos métodos de recolección de datos, posicionándolos con un resultado sobresaliente, el 35% restante describen una población de estudio específico, pero sin definir los métodos de recolección de información, posicionándolos con un resultado avanzado.

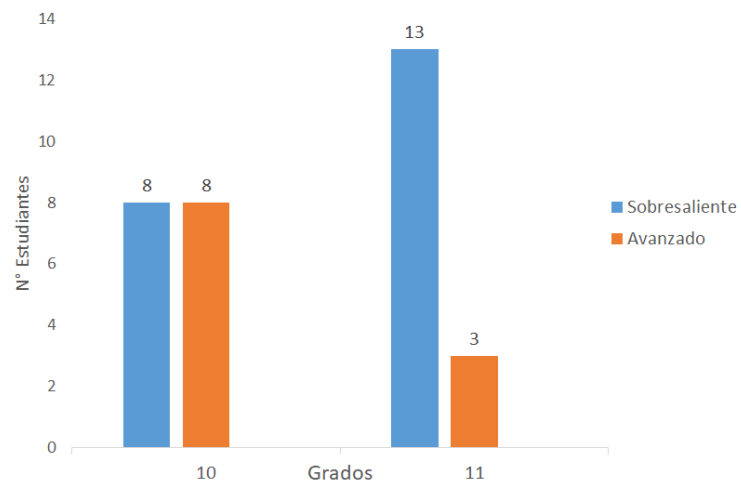


Figura 23. Apropiación del concepto “Población de estudio”.

Fuente le Autor.

## Marcos de una investigación

Conforme al desarrollo de proyectos con la población objeto de estudio, dio a entender que el 78% de los estudiantes describen y definen los marcos fundamentales logrando relacionarlos con el objeto de estudio de la investigación, mientras que el 22% restante describen y definen algunos marcos relacionados con el objeto de estudio de la investigación, como se evidencia en la Figura 24.

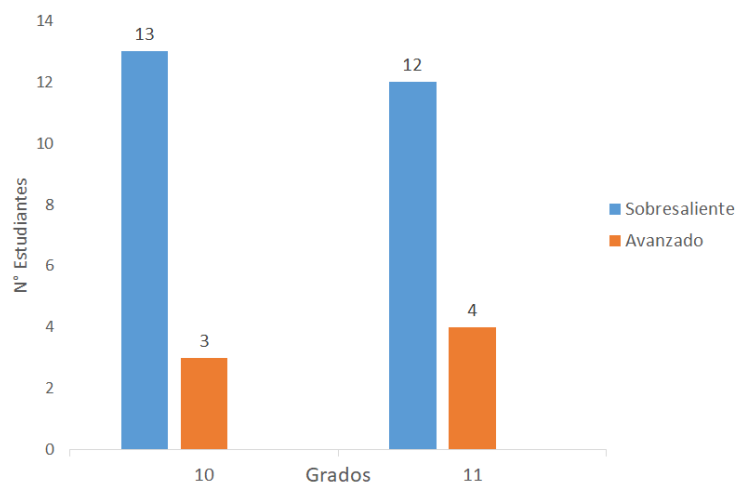


Figura 24. Apropiación del concepto “Marcos de una Investigación”.

Fuente le Autor.

## Metodología

El proceso metodológico, presentado por la población objeto de estudio en el desarrollo en sus proyectos investigativos, describe los procesos para dar solución a cada objetivo planteado; en la Figura 25 se evidencia que el 50% de los estudiantes describen de manera específica los criterios para dar solución a los objetivos propuestos, mientras que el 50%



restante describe de manera global los criterios de desarrollo de su proyecto enfocándose en dar solución a algunos objetivos.

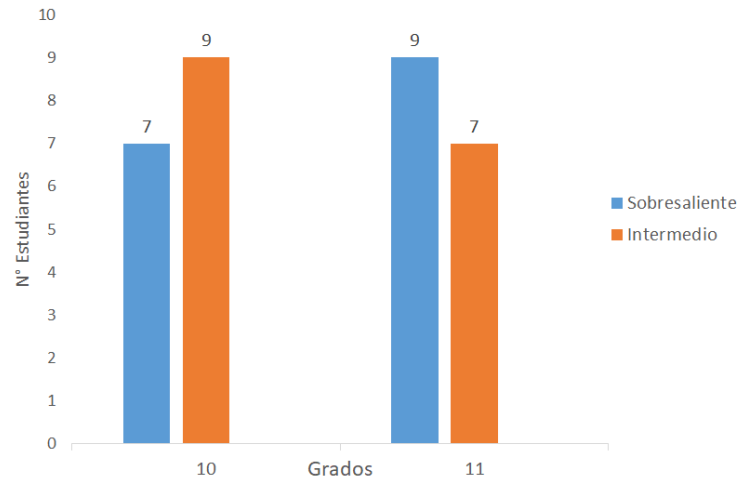


Figura 25 Apropiación del concepto “Metodología”.

Fuente le Autor.

## Análisis de resultados

En la Figura 26, se evidencia que el 63% de los estudiantes realizaron un análisis detallado de resultados dando solución a todos los objetivos planteados, el 37% restante analizo parcialmente los datos recopilados detallando solución a algunos objetivos planteados.

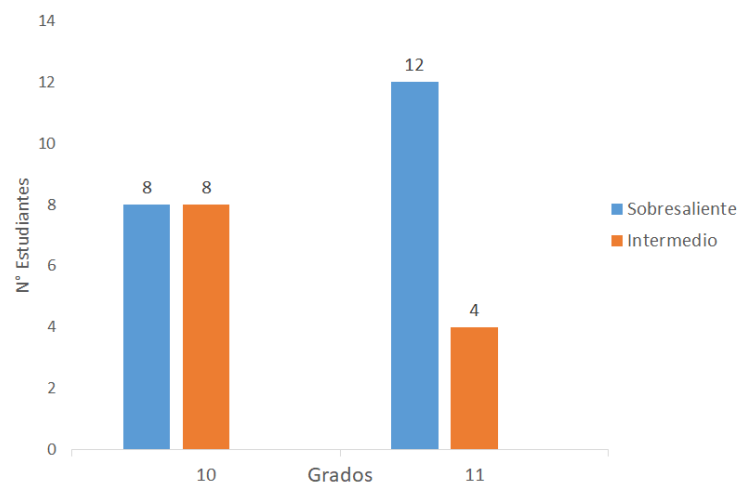


Figura 26. Apropiación del concepto “Análisis de Resultados”.

Fuente le Autor.

## Conclusiones

La población objeto de estudio, en cuanto a la estructuración de conclusiones en sus proyectos investigativos, dio a entender que el 25% de los estudiantes poseen las cualidades para redactarlas logrando presentar elementos claves en el desarrollo de sus proyectos; mientras que el 75% restante dieron alusión a elementos de poca importancia en el sus proyectos investigativos, como se evidencia en la

Figura 27.

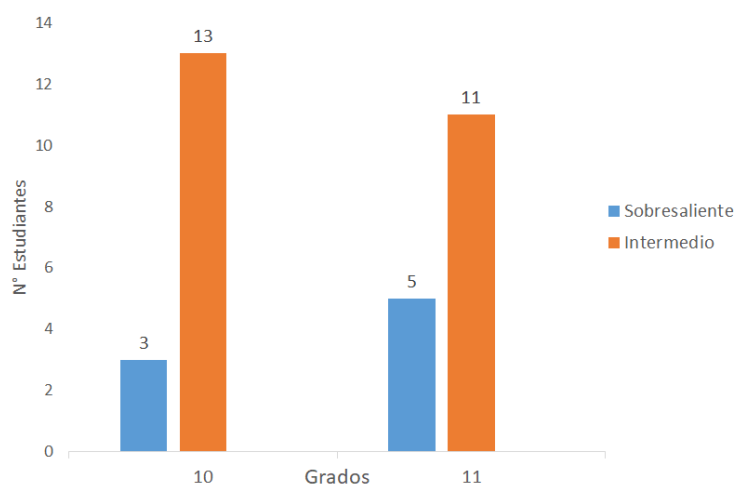


Figura 27 Apropiación del concepto “Conclusiones”.

Fuente le Autor.

### 4.4.2 Validación estrategia didáctica, encuesta de satisfacción

Con el fin de medir el impacto de la implementación de la estrategia didáctica en los procesos de formación en los 32 estudiantes que fueron parte de la población objeto de estudio, se aplicó una encuesta de satisfacción como se puede evidenciar en el ( ), permitiendo analizar la opinión de los estudiantes en cuanto al recurso aplicado. La encuesta se compone de 9 preguntas, las tres

primeras se valoran bajo la escala de Likert, como: Excelente, Bueno, Regular y Malo; las cinco siguientes se valoran bajo la escala de decisión, como: Si o No, y la restante es de tipo abierto permitiendo conocer los aspectos a mejorar, como se evidencia en las Tabla 19, Tabla 20 y Tabla 21.

Tabla 19 Resultados de la encuesta a “preguntas en escalas de Likert”.

PREGUNTA	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	MALO
Aplicar repositorios digitales en el desarrollo de un proyecto usted lo considera	15	17	0	0
La organización de documentos, le pareció	8	23	1	0
El proceso de interactividad con el repositorio le pareció	9	20	3	0

Fuente el Autor.

En la Tabla 19 se presentan los resultados de las preguntas que se evalúan según la escala de Likert con los criterios de Excelente, Bueno, Regular y Malo.

Tabla 20. Resultados encuesta, “preguntas en escala de decisión”.

PREGUNTA	SI	NO
¿Tuvo algún inconveniente con el acceso al repositorio en el desarrollo de alguna actividad?	16	16
¿Considera que el uso de las herramientas web 3.0 le ayudaron en el desarrollo de su proyecto?	32	0
¿Recomendaría el uso de repositorios digitales a otras personas?	32	0
Una vez finalizado el curso, ¿Piensa continuar con la implementación de herramientas web 3.0 en su futuro?	29	3
¿Aplicaría un repositorio digital en el desarrollo de un proyecto con sus familiares, amigos o vecinos?	20	12

Fuente el Autor.

En la Tabla 20, se presentan la cantidad de estudiantes que respondieron las preguntas según la escala de decisión con SI o No.

Tabla 21. Resultados encuesta, “pregunta abierta”.

Pregunta	Cal. conexión	No Inst.	Cop. Seg.	Org. exp.	Seg.	N. O.
Indique que aspectos mejoraría en el repositorio digital usado en la I.E.S.F	2	12	5	7	2	4

Fuente el Autor.

En la Tabla 21, se presentan la cantidad de estudiantes que responden la pregunta según cada uno de los aspectos presentados.

Se analiza la información recopilada en la Tabla 19, la Tabla 20 y la Tabla 21, relacionadas con la satisfacción presentada por los estudiantes sobre la utilidad del repositorio digital:

1. En cuanto a la aplicación de la estrategia didáctica el 47% de la población la considero excelente, debido a que reforzó el desarrollo de sus proyectos investigativos permitiéndoles acceder a diferentes herramientas de la web 3.0. El 53%, manifestó que la aplicación era buena, debido a que les permite trabajar en el desarrollo de sus proyectos investigativos desde otros entornos presentando un lugar de almacenamiento con acceso libre.
2. La organización documental, evidencio que el 25% de los estudiantes la calificaron como excelente, mencionando que se presenta una organización adecuada de las temáticas, permitiéndoles acceder a la información presentada por el docente. El 72% manifestó, que el orden de documentos en el repositorio era bueno. Asimismo, el 3% indico que la organización de información era regular, ya que, según su apreciación, el orden de los contenidos no fue de su agrado.
3. Con respecto a la interactividad, el 28% lo considero excelente, debido a que presentaba un seguimiento continuo en el desarrollo de sus proyectos investigativos permitiendo navegar por el repositorio digital, el 63% indico que era buena, ya que algunas veces no podían navegar en el repositorio, y el 9% restante la presento como regular, al no poder explorar todos los recursos ofrecidos.
4. Ante la pregunta ¿Tuvo algún inconveniente con el acceso al repositorio en el desarrollo de alguna actividad?, el 50% manifestó no tener inconvenientes con el acceso, mientras que el 50% restante aseguro presentar problemas con el acceso, esto principalmente debido a una mala conexión a internet proporcionada por la institución educativa.
5. Con respecto al interrogante ¿Considera que el uso de las herramientas web 3.0, le ayudo en el desarrollo de su proyecto?, el 100% dio una respuesta positiva, manifestando estar de acuerdo con la aplicación de diferentes herramientas de la web 3.0 debido a que les proporciono herramientas para el desarrollo de los proyectos investigativos.

6. Frente a la pregunta ¿Recomendaría el uso de repositorios digitales a otras personas?, el 100% respondió con un sí, al ver el progreso en el desarrollo de proyectos investigativos, recomendando el uso de los repositorios digitales a sus conocidos.
7. La incógnita. ¿Una vez finalizado el curso piensa continuar con la implementación de herramientas web 3.0?, el 9% de los estudiantes manifestó que no continuaría usando herramientas web 3.0 en el desarrollo de proyectos investigativos al no considerarlos importantes, por otra parte, el 91% restante afirmó que seguirían usando herramientas de la web 3.0 enfocándolas al desarrollo de proyectos investigativos.
8. En cuanto a la pregunta ¿Aplicaría un repositorio digital en el desarrollo de un proyecto con sus familiares, amigos o vecinos? El 37% no aplicarían ningún repositorio digital para dar desarrollo a diferentes proyectos que pueden presentar personas cercanas a estos, mientras que el 63% restante indicó que aplicarían lo aprendido en el uso de repositorios digitales para dar solución a los diferentes proyectos planteados por la comunidad en la que habitan.
9. Al solicitarle a los estudiantes que indicaran los aspectos que mejorarían en la estrategia didáctica aplicada como potenciador del proceso de enseñanza-aprendizaje del área de investigación impartida en la Institución Educativa Sagrada Familia del Municipio de Paipa-Boyacá. Se evidenció que el 6% de los estudiantes mejoraría la seguridad en la herramienta web, evitando que otras personas puedan afectar o modificar los documentos que residen en este; el 6% mejoraría la calidad de conexión de la Institución Educativa, permitiendo un trabajo continuo y sin afectaciones en la red; el 16% propone copias de seguridad, evitando que se pierda la información almacenada en el repositorio; el 22% mejoraría el orden que se presentan los textos presentados en años anteriores, permitiendo adaptar el aprendizaje a sus necesidades; el 37% mejoraría las instalaciones de la Institución Educativa, proponiendo un espacio con elementos tecnológicos que permitan el acceso al repositorio en cualquier momento, y el 13% restante no opina.

## 5 Validación de la estrategia didáctica

En esta sección se presenta el análisis estadístico descriptivo entre el cuestionario inicial y el cuestionario final, que se realizó a los 32 estudiantes que conforman la población objeto de estudio. Este análisis permite validar el impacto de la estrategia didáctica en el desarrollo de proyectos investigativos, la intencionalidad de estas pruebas consistió en establecer los conocimientos de los estudiantes, con respecto al desarrollo de proyectos investigativos, antes y después de la aplicación de la estrategia en el aula.

Los resultados de las pruebas inicial y final se pueden evidenciar en la Tabla 22, los cuales se analizaron acorde a los criterios de evaluación proporcionados por la Institución presentados en la Tabla 8; con respecto a la prueba inicial se presenta bajo rendimiento por parte de treinta y un estudiantes y rendimiento básico en un estudiante, en contraste, estos rendimientos mostraron mejoría tras la aplicación de la prueba final, ya que todos los estudiantes lograron superar los estándares mínimos aprobatorios (puntaje básico); presentando dos estudiantes con rendimiento básico, veintiséis estudiantes con rendimiento alto y cuatro estudiantes con rendimiento superior.

Tabla 22. Desempeños cuestionario inicial Vs. el cuestionario final.

Cuestionario	Grado	Puntaje superior	Puntaje alto	Puntaje básico	Puntaje bajo	No aprobatorio
Inicial	10	0	0	1	15	0
	11	0	0	0	10	6
Final	10	2	12	2	0	0
	11	2	14	0	0	0

Fuente el Autor.

Comprobando los resultados se realiza un análisis estadístico aplicando el test de normalidad de Shapiro Wilk identificando que los datos obtenidos se distribuyen de forma normal. El estudio de la prueba de Shapiro Wilk, permite afirmar los datos con un valor de confianza, en este caso es del 92 %, si los datos obtenidos al aplicar la prueba inicial y la prueba final se distribuyen normalmente, formulando las hipótesis estadísticas  $H_0$  La distribución es normal y  $H_a$ : La distribución no es normal. Analizando la probabilidad (p-valor) obtenida en

el paquete estadístico R, se dice que si  $p\text{-valor} \geq 0,05$  se acepta la hipótesis nula (la distribución es normal) y si el  $p\text{-valor} < 0,05$  se rechaza la hipótesis nula, (la distribución no es normal) (López-Roldán & Fachelli, 2016).

Siguiendo el planteamiento de Shapiro se contrastan la hipótesis general planteada en la investigación, permitiendo inferir cuál de estas será rechazada.

$H_0$ = La aplicación de una estrategia didáctica con herramientas TIC ayuda al proceso de aprendizaje del estudiante en el área de investigación.

$H_a$ = La aplicación de una estrategia didáctica con herramientas TIC no ayuda al proceso de aprendizaje del estudiante en el área de investigación.

El test de normalidad se comprueba por medio del software estadístico Rstudio, dando como resultado un p-valor de 0.09289, afirmando que ( $p\text{-valor} > 0.05$ ); por tal razón no se rechaza la hipótesis nula, a lo que se puede establecer que hay normalidad en los resultados de la prueba final.

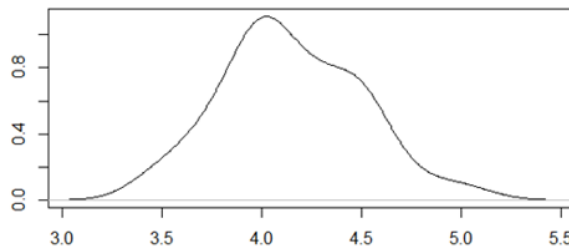


Figura 28. Representación de la curva de normalidad por medio del Test de Shapiro.

Fuente el Autor.

Siguiendo el desarrollo de este análisis se selecciona la técnica de modelamiento estadístico adecuado para las variables, haciendo una representación gráfica a través de un diagrama de caja, se evidencia el rango de puntajes obtenidos por los estudiantes en la prueba inicial, con un valor mínimo de 0 y un valor máximo de 3, evidenciando que el 94% de los valores en la

prueba inicial, se encuentran por debajo de 2.0 y el 100% de los puntajes obtenidos se encuentran por debajo de 3.5, es decir que la población objeto de estudio no aprobó la prueba inicial. Existe un dato atípico donde un estudiante posee una nota de 3.0 siendo este un estudiante perteneciente a grado once, en la encuesta de caracterización se puede comprobar (ver ) que el estudiante había trabajado en proyectos investigativos en años anteriores.

En la prueba final se observa un rango de puntajes con un valor mínimo aprobatorio de 3.5 y un valor máximo aprobatorio de 5.0. Se evidencia que el 100% de los puntajes obtenidos son superiores a 3.5, lo cual indica que todos los estudiantes aprobaron la prueba final; se evidencian dos datos atípicos, en donde los estudiantes pertenecientes a grado décimo obtuvieron un puntaje de 3.5, obteniendo la nota mínima aprobatoria. Sin embargo, el rendimiento académico de los estudiantes mejoró con respecto a la prueba inicial, en donde habían obtenido puntajes de 0.5 y 0. Se destaca un estudiante perteneciente a grado undécimo al poseer una nota de 5.0 demostrando su mejoría después de aplicar el repositorio digital, como se evidencia en la Figura 29.

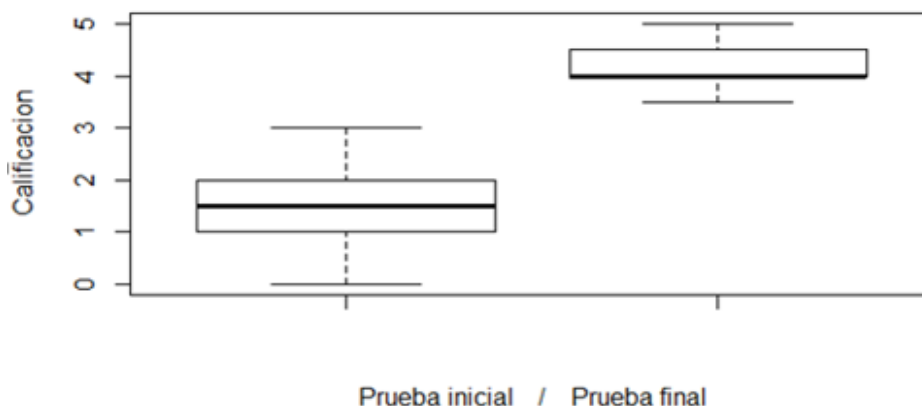


Figura 29. Diagrama de cajas comparación prueba inicial y prueba final.

Fuente el Autor.

Se pueden inferir mejoría en la adquisición de conocimientos después de interactuar con la estrategia didáctica y generar y mejoría en el proceso investigativo al encaminar el desarrollo



los proyectos por medio de un repositorio digital, en el cual se evidenciaron las publicaciones de los proyectos realizados.

## 6 Conclusiones y discusión

En este capítulo se realiza un análisis de los resultados obtenidos, contrastándolo, con investigaciones que se fijaron en estudiar el mismo fenómeno, para identificar los hallazgos similares y opuestos al tipo de investigación.

### 6.1 Conclusiones

Este proyecto de maestría tuvo como objetivo la implementación de una estrategia didáctica mediada con herramientas TIC, aplicada a jóvenes de grado décimo y undécimo inscritos a la Institución Educativa Sagrada Familia del Municipio de Paipa – Boyacá, a los cuales se les imparte la asignatura de investigación en la cual deben cumplir como requisito de grado, la entrega y sustentación de un proyecto investigativo por parte de los estudiantes.

Las temáticas propuestas para el desarrollo de esta investigación, se presentaron acorde a los resultados obtenidos en la prueba de caracterización aplicada a la población objeto de estudio, dando como resultado la búsqueda documental de los ejes temáticos, para la selección de referentes que fortalecieron el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La investigación presentada muestra dos líneas de trabajo: una en la institución y otra en el desarrollo de proyectos investigativos. En la institución, se realizó un análisis profundo en los contenidos planteados en el Plan de Área, adecuando este a las temáticas que componen el desarrollo de un proyecto, las cuales se evaluaron en el cuestionario inicial. En cuanto al desarrollo de proyectos investigativos, se abre la posibilidad de desarrollar ambientes de aprendizaje en otros espacios, debido a que el proceso de formación de los estudiantes apunta a la solución de problemas que se presenten en su comunidad académica y social.

La selección de herramientas WEB 3.0 cumple con las necesidades presentadas por los estudiantes, las cuales nos sirvieron para desarrollar un listado de criterios de selección de la herramienta óptima para el desarrollo de la investigación, con este se evidencio que las

herramientas que se asemejan son Google, Outlook y Office 365. Concluyendo que Google presenta un listado de servicios acordes a la implementación de la estrategia didáctica en el aula, presentando afinidad con los ejes temáticos plasmados en el desarrollo de una investigación.

Las pruebas del ambiente, permitieron establecer que los objetos de aprendizaje presentados por el repositorio digital se integran con éxito en los procesos de formación de los estudiantes de la Institución educativa, gracias a su compatibilidad con los procesos educativos. Estos estándares facilitan la publicación de los procesos de desarrollo de los proyectos elaborados con mediación de la herramienta web 3.0.

La validación de la estrategia didáctica por parte de los estudiantes se realizó por medio de una encuesta de satisfacción, permitiendo evidenciar que la aplicación de herramientas TIC fue del agrado de los estudiantes, quienes en su mayoría consideran adecuado trabajar el desarrollo de proyectos investigativos de esta manera. Se tienen en cuenta las observaciones dadas por los estudiantes para mejorar y buscar recursos que se adecuen a diferentes métodos de aprendizaje.

Lo anterior indica que hubo apropiación de conocimiento sobre los parámetros de desarrollo de un proyecto de investigación por parte de los estudiantes, siendo demostrado en la aplicación dada en la práctica a estos conceptos. Es decir, se alcanzaron las competencias previstas en el diseño del ambiente de aprendizaje, iniciando con la adquisición de conceptos teóricos que impulsaron el desarrollo de habilidades y destrezas, finalizando con la presentación y sustentación de un proyecto completamente estructurado y desarrollado.

Por medio del análisis estadístico se evidencio que los valores de desempeño mejoraron considerablemente, luego que los estudiantes interactuaran con la estrategia didáctica. Esto indica que las herramientas seleccionadas influyen positivamente en la apropiación de los conceptos presentados en el desarrollo de la investigación.

## 6.2 Discusión

La aplicación de estrategias didácticas en los procesos educativos, presenta contenidos estructurados en el área de investigación (Vásquez-Rodríguez, 2010). Esto se debe al análisis detallado de los requerimientos del ambiente presentados por la institución educativa, entre los cuales están: las orientaciones bajo las que se fundamenta el área de investigación, teniendo que presentar modificaciones en la articulación con el plan de área (Ministerio de Educación Nacional, 2013), la presentación de la herramienta WEB 3.0, así como el desarrollo de materiales de apoyo que permiten su aplicación (Fonseca-Chiu, Medellín-Serna, & Vásquez-Padilla, 2014), brindan al estudiante una mejor comprensión y apropiación de los contenidos. Además del desarrollo de trabajo fuera del aula realizando la solución de un problema palpable en su comunidad educativa o social (Fernández Morales, Duarte, & Angarita Velandia, 2014).

El uso de herramientas tecnológicas como computadores y dispositivos móviles con acceso a internet fuera del aula de clase, permite mejorar la interacción docente - estudiante (Basantes, Naranjo, Gallegos & Benítez, 2017), por otro lado según Buxarrais-Estrada, & Ovide (2011) esto puede causar un apoyo en el rendimiento de los estudiantes al desarrollar sus proyectos, con la asignación de tareas y trabajos por parte del docente en la herramienta WEB 3.0 presentada. Este es un aspecto interesante puesto que, en la medida que la institución educativa no posea el equipamiento adecuado, el docente emplea ese material con estrategias didácticas bien estructuradas, contribuyendo a reducir la brecha tecnológica descrita por algunos investigadores (Marulanda, Giraldo, & López, 2014).

La implementación de ambientes de aprendizaje indica que es favorable la interacción con herramientas WEB 3.0 (Jaramillo-Pinzón, 2012), lo cual influye en la adquisición de conocimientos por parte de los estudiantes ya que ofrecen medios con los cuales puede acceder a la información (Bautista-Sánchez, Martínez-Moreno, & Hiracheta-Torres, 2014), es decir, demostrando que la aplicación de una metodología estructurada, influye de forma positiva en el rendimiento académico (Erazo, 2011).

La enseñanza de investigación mediante la metodología tradicional no presenta los resultados esperados, debido a que el proceso se efectúa sin el seguimiento pertinente a los grupos en su proceso de formación investigativa (Silva-Quiroz, & Maturana-Castillo, 2017), en contraste, la implementación metodológica con herramientas TIC realiza un seguimiento estratégico de los procesos de formación, generando resultados significativos en el rendimiento académico de los estudiantes (Ávila-Fajardo, & Riascos-Erazo, 2011).

El diseño e implementación de ambientes de aprendizaje con mediación de un repositorio digital, permite el desarrollo de competencias en el área de investigación, buscando que el estudiante plantee solución a problemas de su entorno por medio del desarrollo de proyectos (Flórez-Romero, et al, 2017). En otras palabras, se busca forjar la construcción de aprendizaje generando proyectos que conlleven al estudiante a solucionar problemas de su entorno. Como lo menciona (Medina González, 2017), los repositorios constituyen una valiosa herramienta para las bibliotecas educativas, pues permiten visibilizar y descargar los resultados investigativos de la institución educativa (Ministerio de Educación Nacional, 2012), fomentando los sistemas necesarios para orientar y preservar la memoria investigativa de la institución al contribuir en el acceso a largo plazo del conocimiento seleccionado y recopilado (Álvarez-Wong, 2017).

#### Trabajo futuro

El desarrollo de este proyecto presenta la implementación de una estrategia didáctica con mediación de herramientas TIC, para fortalecer los procesos de enseñanza aprendizaje en el área de investigación, perteneciente a las asignaturas impartidas por la Institución Educativa Sagrada Familia en el municipio de Paipa, Boyacá. Como trabajo futuro de este proyecto se propone la aplicación de la estrategia didáctica en otras áreas del saber, debido a que en los proyectos educativos se busca: la implementación de estrategias pedagógicas con mediación herramientas TIC que permitan la generación de diversos proyectos innovadores de ámbito investigativo.

Se puede aplicar la estrategia pedagógica diseñada en otras instituciones educativas, ya que con esto se permite evidenciar y comparar su eficacia, al realizar un análisis comparativo entre instituciones y poblaciones objeto de estudio, las cuales cambiaran sus variables con respecto a la población objeto de estudio.

El proceso de ampliación de esta investigación requiere del consentimiento del investigador.

## Bibliografía

- Alcaraz-Martínez, R. (2012). Omeka: manual de usuario. Extraído el 13 de Noviembre de 2018, de <https://issuu.com/ralcaraz/docs/omeka-manual>
- Alemaný-Martínez, D., (2010) Inteligencia competitiva y web 3.0: aprendizaje de estrategias y destrezas informacionales en la enseñanza superior. *Nuevos Medios, Nueva Comunicación*, 1(1), 1-9. Recuperado de <http://campus.usal.es/~comunicacion3punto0/comunicaciones/040.pdf>
- Álvarez-Wong, B. (2017). Los repositorios digitales para la conservación. Un acercamiento a la preservación digital a largo plazo. *Ciencias de la Información*, 48(2), 15-22. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1814/181454540003.pdf>
- Ávila-Fajardo, G. & Riascos-Erazo, S. (2011). Propuesta para la medición del impacto de las TIC en la enseñanza universitaria. *Educación y Educadores*, 14(1). Recuperado de <https://personaybioetica.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/viewArticle/1835/2413>
- Azteca. (2017). CAPITULO 3. Método y procedimiento. Extraído el 23 de Noviembre de 2018, de [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lco/sanchez\\_e\\_o/capitulo3.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lco/sanchez_e_o/capitulo3.pdf)
- Babini, D., González, J., López, F., & Medici, F. (2010). Construcción social de repositorios institucionales: el caso de un repositorio de América Latina y el Caribe. *Información, cultura y sociedad*, (23), 63-90. Doi: <https://doi.org/10.34096/ics.i23.746>
- Basantes, A., Naranjo, M., Gallegos, M. & Benítez, N. (2017). Los dispositivos móviles en el proceso de aprendizaje de la facultad de educación ciencia y tecnología de la universidad técnica del norte de Ecuador. *Formación Universitaria*, 10(2), 78-88. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v10n2/art09.pdf>
- Bautista-Sánchez, M., Martínez-Moreno, A. & Hiracheta-Torres, R. (2014). El uso de material didáctico y las tecnologías de información y comunicación (TIC's) para mejorar el alcance académico, *Ciencia y Tecnología*, 14(1), 183-194. Recuperado de [https://www.palermo.edu/ingenieria/pdf2014/14/CyT\\_14\\_11.pdf](https://www.palermo.edu/ingenieria/pdf2014/14/CyT_14_11.pdf)

- Behar-Rivero, D. (2008). Metodología de la Investigación. Extraído el 24 de Noviembre de 2018, de <https://universoabierto.org/2019/07/17/introduccion-a-la-metodologia-de-la-investigacion/>
- Blandón Salazar, M. (2012). *Diseño e implementación de un ambiente virtual de aprendizaje AVA en compuertas lógicas, enfocada a los estudiantes de grado décimo*. (Tesis de especialización, Universidad Distrital Francisco José de Caldas). Recuperado de <http://hdl.handle.net/11349/250>
- Boude-Figueredo, O., & Medina-Rivilla, A. (2011). Desarrollo de competencias a través de un ambiente de aprendizaje mediado por TIC en educación superior. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 25(3), 301-311. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412011000300007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412011000300007)
- Breida-Isabel, G. & Marlene-Claudia, O., (2012). Estrategias didácticas basadas en el uso de TIC aplicadas en la asignatura de física en educación media. *Escenarios*, 10(1), 17-28. Doi: <https://doi.org/10.15665/esc.v10i1.722>
- Bueno - de la Fuente, G. & Hernández - Pérez, T. (2011). Estrategias Para El Éxito De Los Repositorios Institucionales De Contenido Educativo En Las Bibliotecas Digitales Universitarias, *biblioteconomía i documentació*, 26(1), Doi: 10.1344/105.000001727
- Bueno-de-la-Fuente, G. (2010). *Modelo de repositorio institucional de contenido educativo (RICE): la gestión de materiales digitales de docencia y aprendizaje en la biblioteca universitaria*. (Tesis de Doctorado, Universidad Carlos III De Madrid). Recuperado de <https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/9154/Tesis%20doctoral?sequence=1>
- Buxarraís-Estrada, M. & Ovide, E. (2011). El impacto de las nuevas tecnologías en la educación en valores del siglo XXI, *Sinéctica*, 37(1), Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-109X2011000200002](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2011000200002)
- Cabañas-Valdiviezo, J.E., & Ojeda-Fernández, Y.M. (2003). *Aulas Virtuales como herramienta de apoyo en la educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. (Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos). Recuperado de <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/2534>



- Cabezas-Mejía, E., Andrade-Naranjo, D., & Torres-Santamaría, J. (2018). Introducción a la metodología de la investigación científica. *ESPE 14*(2), Recuperado de <http://repositorio.espe.edu.ec/jspui/bitstream/21000/15424/1/Introduccion%20a%20la%20Metodologia%20de%20la%20investigacion%20cientifica.pdf>
- Cacheiro-González, M.L. (2011). Recursos educativos tic de información, colaboración y aprendizaje. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, (39), 69-81. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=368/36818685007>
- Cano-Inclán, A., Arias, R., García-García, O., & Cuesta-Rodríguez, F. (2015). Los repositorios institucionales: situación actual a nivel internacional, latinoamericano y en Cuba. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 26(4). Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2307-21132015000400002&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132015000400002&lng=es&tlng=es)
- Cardona, C. & Restrepo, A., (2015) Herramientas de control Lista de Chequeo, *Puntos de encuentro 1*(1), 1-11, Recuperado de [http://puntosdeencuentro.weebly.com/uploads/2/2/3/6/22361874/listas\\_de\\_chequeo.pdf](http://puntosdeencuentro.weebly.com/uploads/2/2/3/6/22361874/listas_de_chequeo.pdf)
- Castellanos-Niño, C. (2012). Interacción social en asesoría de proyectos escolares mediados por el e-Learning. *Revista De Investigación, Desarrollo E Innovación*, 2(2), 30-38. Recuperado de [https://revistas.uptc.edu.co/revistas/index.php/investigacion\\_duitama/article/view/1313](https://revistas.uptc.edu.co/revistas/index.php/investigacion_duitama/article/view/1313)
- Castro, V. (2016). *Diseño de una propuesta de Modelo de Gestión del Conocimiento basado en el uso de herramientas de la Web 2.0 y la Web Semántica dirigido a la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Santo Domingo*. (Tesis de Pregrado, Universidad Pontificia de Salamanca) Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=56394>
- Cerda, H. (2007). La investigación formativa en el aula. La pedagogía como investigación. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Cerón-Romo, F., Marín-Bohorquez, L. & Gomez-Martínez, J. (2017). *Repositorio digital de artículos, tesis, libros, congresos y otros documentos sobre el área de proyectos*. (Tesis

- Especialización, Universidad de San Buenaventura). Recuperado de [http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co:8080/bitstream/10819/5492/1/Repositorio%20digital\\_%20art%C3%ADculos\\_%20proyectos\\_ceron\\_2017.pdf](http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co:8080/bitstream/10819/5492/1/Repositorio%20digital_%20art%C3%ADculos_%20proyectos_ceron_2017.pdf)
- Cicarelli, M. (2009). Enseñar para comprender: El rol del docente. Extraído el 27 de Diciembre de 2018, de <http://mariaaburto.blogspot.com/2009/>
- Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. Una mirada constructivista. *Revista Electrónica Sinéctica* 25(1), 1-24,. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/998/99815899016.pdf>
- Coll, C., Mauri, M. & Onrubia, J. (2008). Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: una aproximación sociocultural. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10(1), 1-18. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol10no1/contenido-coll2.html>
- Corino-López, C. (2017). *Evolución de la web 2.0 a la 3.0, y su impacto en la empresa*. (Tesis de Pregrado, Universidad de Cantabria), Recuperado de <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/12803/CORINOLOPEZCRISTINA.pdf?>
- Corredor-Tapias, J. & Romero-Farfán, C. (2007). Estudiantes universitarios frente a sus procesos de investigación: aciertos y errores. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*, (10), 169-188. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3222/322227484011>
- Cózar-Gutiérrez, R., Moya-Martínez, M., Hernández-Bravo, J.A., & Hernández-Bravo, J.R. (2016). Conocimiento y Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) según el Estilo de Aprendizaje de los Futuros Maestros. *Formación universitaria*, 9(6), 105-118. doi: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-500620160006000010>
- De-La-Vega-Sivera, R (2008). Software libre en repositorios de e-información. *El profesional de la información*, 17(1), 49-55. Doi: <https://doi.org/10.3145/epi.2008.ene.05>
- Días, P. (2009). Gestión del Cronograma del Proyecto - gerencia de proyectos para organizaciones de desarrollo. *Project Management For Development Organizations*.

- Extraído el 15 de Enero de 2019, de <http://www.gestionsocial.org/archivos/00000831/PM4DEV.2.pdf>
- Díaz-granados, F., Valencia-Cobos, J., Borja, M., Ordóñez, M., Arellano-Cartagena, W., Meléndez, G., Mestre-de-Mogollón, G., Payares-Gutiérrez, M., Lara-Sierra, J., Jabba-Molinares, D., Brändle, G., González-Prieto, E. & Enrique-Mejía, L., (2015). Hacia el fomento de las TIC en el sector educativo en Colombia. Universidad del Norte. pp.547
- Dirección de Calidad de Educación Preescolar, Básica y Media. Secretaría De Educación De Boyca. Guía de fortalecimiento curricular para el mejoramiento de los aprendizajes en los establecimientos educativos. Recuperado de <http://sedboyaca.gov.co/wp-content/uploads/2017/04/guia-fotalecimiento-curricular.pdf>
- Dspace. (2015). Planteamiento, formulación y sistematización del problema. Extraído el 11 de Diciembre de 2018, de <https://www.dspace.espol.edu.ec/retrieve/89092/D-P11875.pdf>
- Duperet-Cabrera, E., Pérez-Martínez, D.G., Cedeño-Rodríguez, M.Y., Ramírez-Mustelíer, A., & Montoya-Acosta, L.A. (2015). Importancia de los repositorios para preservar y recuperar la información. *MEDISAN*, 19(10), 1283-1290. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=61644>
- Editorial (2012). Preparación de un trabajo de investigación para su publicación: discusión y conclusiones. *Enferm Intensiva*, 11(4), 153-154, Recuperado de <http://seeiuc.com/investig/4discu.pdf>
- Erazo, O. (2011). El rendimiento académico, un fenómeno de múltiples relaciones y complejidades. *Revista Vanguardia Psicológica*, 2(2), 144-173. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4815141>
- Escorcía-Oyola, L. & Jaimes-Triviño, C. (2015). Tendencias de uso de las TIC en el contexto escolar a partir de las experiencias de los docentes. *Educ.* 18(1), 137-152. doi: 10.5294/edu.2015.18.1.8
- Espinoza-Freire, F. (2018). El problema de investigación. *Revista Conrado*, 14(64), 22-32. Recuperado de <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>

- Fantini, A.C. (2008). Los estilos de aprendizaje en un ambiente mediado por TICs. *III Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*. RedUNCI. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/19064>
- Fernández-Díaz, M., Martínez-Bernal, S., Rivalta-Bermúdez, C., Díaz-Rios, M., & Jiménez-Santander, G. (2013). Repositorio de búsquedas y recuperación de la información científica en ciencias de la salud. *Edumecentro*, 5(2), 198-211. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742013000200018&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742013000200018&lng=es&tlng=es)
- Fernández-Morales, F., Duarte, J., & Angarita-Velandia, M. (2014). La didáctica y su relación con el diseño de ambientes de aprendizaje: una mirada desde la enseñanza de la evolución de la tecnología. *Revista De Investigación, Desarrollo E Innovación*, 5(1), 46-55. Doi: <https://doi.org/10.19053/20278306.3138>
- Flórez-Ramírez, N., Giraldo-Gutiérrez, F., & Flórez-Rendón, A. (2018).. Investigación formativa: Elementos y propuesta para una didáctica desde el aula; más allá de una tendencia. *ESPACIOS*, 39(25), 9-22. Recuperado de <https://www.revistaespacios.com/a18v39n25/a18v39n25p09.pdf>.
- Flórez-Romero, R., Castro-Martínez, J., Galvis-Vásquez, D., Acuña-Beltrán, L. & Zea-Silva, L. (2017). Ambientes de aprendizaje y sus mediaciones en el contexto educativo de Bogotá. Extraído el 18 de diciembre del año 2019, de <http://www.idep.edu.co/sites/default/files/libros/Libro%20%20IDEP%20-%20Ambientes%20de%20aprendizaje.pdf>
- Fonseca-Chiu, L., Medellín-Serna, L. & Vásquez-Padilla, J. (2014). El uso de herramientas de la web 2.0 como estrategias didácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de jóvenes universitarios, *pakat: revista tecnología y sociedad*. 7(4). Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/paakat/index.php/paakat/article/view/227/341>
- Gallardo-De-Parada, Y., & Moreno-Garzón, A. (1999). Recolección de la información. Instituto Colombiano para el fomento de la educación superior, ICFES. Extraído el 15 de Diciembre de 2018, de <http://www.unilibrebaq.edu.co/unilibrebaq/images/CEUL/mod3recoleccioninform.pdf>

- Garcés-Prettel, M., Ruiz-Cantillo, R., & Martínez-Ávila, D. (2014). Transformación pedagógica mediada por tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Saber, Ciencia Y Libertad*, 9(2), 217-228. Doi: <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2014v9n2.2352>
- Genovés, P. (2017). Perfiles de autor en repositorios institucionales. *Palabra Clave, La Plata*, 7(1). Doi <https://doi.org/10.24215/18539912e033>
- Gómez-Pulido, B.P., & Ramírez-Herrera, L. (2019). Capítulo 5: Objetivos de la investigación. Extraído el 27 de Diciembre de 2018, de <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2448&sectionid=193960989>
- Gómez-Vargas, M., Galeano-Higuita, C., & Jaramillo-Muñoz, D. (2015). El estado del arte: una metodología de investigación. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 6(2), 423-442. Doi: <https://doi.org/10.21501/22161201.1469>
- González, V. (2013). Investigación la llave del crecimiento. Recuperado de <http://www.cnnexpansion.com/opinion/2013/11/05/investigacion-la-llave-del-crecimiento>
- González-Ramírez, T., García-Lázaro, I., & López-Gracia, A. (2016). Alfabetización científica- la definición de los objetivos de investigación. Universidad de Sevilla. Extraído el 18 de Diciembre de 2018, de [https://bib.us.es/educacion/sites/bib3.us.es.educacion/files/poat2016\\_2\\_3\\_1\\_objetivos\\_de\\_investigacion\\_presentacion.pdf](https://bib.us.es/educacion/sites/bib3.us.es.educacion/files/poat2016_2_3_1_objetivos_de_investigacion_presentacion.pdf)
- González-Ramírez, T., García-Lázaro, I., & López-Gracia, Á. (2016). Módulo 2. Alfabetización Informacional. La Definición De Los Objetivos De Investigación. Extraído el 06 de Febrero del año 2020, de [https://bib.us.es/educacion/sites/bib3.us.es.educacion/files/poat2016\\_2\\_3\\_2\\_objetivos\\_de\\_investigacion.pdf](https://bib.us.es/educacion/sites/bib3.us.es.educacion/files/poat2016_2_3_2_objetivos_de_investigacion.pdf)
- Grande, M., Cañón, R. & Cantón, I., (2016). Tecnologías de la información y la comunicación: evolución del concepto y características. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, 6(1), 218-230, Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5732766>

- Guía 30. Ministerio de Educación Colombia. Por la cual se expiden las orientaciones generales para la educación e tecnología. Recuperado de: [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-160915\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-160915_archivo_pdf.pdf)
- Gutiérrez-Miranda, M. (2019). El manejo y uso de los metadatos para archivos: análisis comparativo de los principales modelos y estándares. *No Solo Usabilidad*, 18. Recuperado de [http://www.nosolousabilidad.com/articulos/manejo\\_y\\_uso\\_de\\_los\\_metadatos\\_para\\_archivos.htm](http://www.nosolousabilidad.com/articulos/manejo_y_uso_de_los_metadatos_para_archivos.htm)
- Haylen, P. & Murillo, J. (2017). ¿Cómo mejorar la investigación educativa? Sugerencias de los docentes. *Revista de la Educación Superior*, 46(181), 89-104. doi: <https://doi.org/10.1016/j.resu.2016.11.003>
- Hernández, A., & Suarez-Aguilar, Z. (2014). Influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la apropiación de conceptos de electrónica análoga, en estudiantes de grado séptimo de educación básica. *Revista De Investigación, Desarrollo E Innovación*, 5(1), 20-31. Doi: <https://doi.org/10.19053/20278306.3137>
- Hernandez, R., (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y Representaciones*. 5(1), 325 - 347, Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5904762>
- Hernández-Arteaga, I., Recalde-Meneses, J. & Alberto-Luna, J, (2016). Estrategia didáctica: una competencia docente en la formación para el mundo laboral. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 11(1), 73-94, Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1341/134144226005.pdf>
- Hernández-Sampieri, C., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (1997). Metodología de la investigación - Capítulo 4 Desarrollo de la perspectiva teórica: revisión de la literatura y construcción del marco teórico. México: McGraw-Hill.
- Hernández-Suárez, C., Arévalo-Duarte, M., & Gamboa-Suárez, A. (2016). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente en educación básica. *Praxis & Saber*, 7(14), 41-69. Doi: <https://doi.org/10.19053/22160159.5217>
- Herrera-Burgos, R. (2015). Aplicaciones de Software Libre para automatizar servicios en una biblioteca: uso de software Calibre para la creación de un repositorio digital. *E-Ciencias De La Información*, 5(2), 1-14. Doi <https://doi.org/10.15517/eci.v5i2.19252>

- Hurtado-Barrera, J. (2005). Como formular objetivos de investigación, un acercamiento desde la investigación holística. Extraído el 17 de Diciembre de 2018, de <http://abacoenred.com/wp-content/uploads/2015/10/Como-Formular-Objetivos-de-Investigacion-Hurtado-2005-1.pdf>
- Hurtado-de-Barrera, J. (2005). Como formular objetivos de una investigación, un acercamiento desde la investigación holística. Instituto Universitario de Tecnología “Jose  
*Investigación Educativa*, 10(1), 1-18. Recuperado de <http://abacoenred.com/wp-content/uploads/2015/10/Como-Formular-Objetivos-de-Investigacion-Hurtado-2005-1.pdf>
- Jaramillo-Pinzón, A. (2012). *Ambientes virtuales en el proceso educativo modos de asumir el entorno virtual*. (Tesis de Maestria, Universidad Nacional de Colombia). Recuperado de <http://bdigital.unal.edu.co/10208/1/adrianamariajaramillopinzon.2012.pdf>
- Jiménez-González, A. & Robles-Zepeda, F. (2016). Las estrategias didácticas y su papel en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. *Revista EDUCATECONCIENCIA* 9(10), 106-113, Recuperado de <http://tecnocientifica.com.mx/educateconciencia/index.php/revistaeducate/article/download/16/142>
- Johnson, R., Onwuegbuzie, J., & Turner, A. (2007). Toward a definition of Mixed Methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(2), 112-133. Doi: 10.1177/1558689806298224
- Küster, I., & Hernández, A. (2013). De la Web 2.0 a la Web 3.0: antecedentes y consecuencias de la actitud e intención de uso de las redes sociales en la web semántica. *Universia Business Review*, (37), 104-119. Recuperado de <https://journals.ucjc.edu/ubr/article/view/877>
- LEY 1286. Congreso de la república de Colombia. Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación. Colombia 23 de Enero de 2009. Recuperado de [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1286\\_2009.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1286_2009.html)

- Ley 1341. MINTIC. Por la cual se definen Principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –
- Ley 1341. MiNTIC. Por la cual se definen Principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC-. Colombia 29 de Julio de 2009. Recuperado de <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/3707:Ley-1341-de-2009>
- LEY N° 115. Congreso de la república de Colombia. Por la cual se expide la ley general de educación. Autonomía curricular de las instituciones educativas. Colombia 8 de Febrero de 1994. Recuperado de [https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)
- Lizárraga-Celaya, C., & Díaz-Martínez, S. (2007). Uso de software libre y de Internet como herramientas de apoyo para el aprendizaje. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 10(1), 83-100. Doi: <https://doi.org/10.5944/ried.1.10.1016>
- Llarena-Berrios, M., (2015). Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y los adolescentes. *OEI*, 5(1), 1-12. Recuperado de <https://www.oei.es/historico/valores2/monografias/monografia05/reflexion05.htm>
- Llorente, M. (2007). Moodle como entorno virtual de formación al alcance de todos. *Revista Colombiana de Comunicación y Educación*, 28(1), 197-202. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2259927>
- López, C., García, F. J., & Pernías Peco, P. (2005). Desarrollo de repositorios de objetos de aprendizaje a través de la reutilización de los metadatos de una colección digital: de DUBLIN CORE a IMS. *Revista De Educación a Distancia (RED)*. Recuperado de <https://revistas.um.es/red/article/view/24751>
- López, F.A., (2013). Visibilidad e impacto de los repositorios digitales en acceso abierto. *ABGRA*, 5. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/18940/>
- López-Rayón-Parra, A., Ledesma-Saucedo, R. & Escalera-Escajeda, S. (2009). Ambientes Virtuales de Aprendizaje. *Instituto Politécnico Nacional-IPN*, 1(1), 1-9. Recuperado de: [www.comunidades.ipn.mx/.../168ambientes%20virtuales%20de%20aprendizaje](http://www.comunidades.ipn.mx/.../168ambientes%20virtuales%20de%20aprendizaje)



- López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2015). Metodología de la investigación social cuantitativa. Universidad Autónoma de Barcelona. Extraído el 27 de Diciembre de 2018, de [https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163564/metinvsoccua\\_a2016\\_cap1-2.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163564/metinvsoccua_a2016_cap1-2.pdf)
- Mariel, E. (2016). Metodología de La Investigación. Extraído el 12 de Noviembre de 2018, de <https://es.scribd.com/doc/301731575/Metodologia-de-La-Investigacion>
- Martín, M., Hernandez-Suarez, C. & Mendoza-Lizcano, S. (2017). Ambientes de aprendizaje basados en herramientas web para el desarrollo de competencias TIC en la docencia. *Revista Perspectivas*, 2(1). Doi - 10.22463/25909215.1282
- Martinez, M. (2013). Enfoques de la investigación. Extraído el 27 de Diciembre de 2018, de [mscomairametodologiadelainvestigacion.blogspot.com](http://mscomairametodologiadelainvestigacion.blogspot.com)
- Marulanda, C.E., Giraldo, J., & López, M. (2014). Acceso y uso de las Tecnologías de la información y las Comunicaciones (TICs) en el aprendizaje: El Caso de los Jóvenes Preuniversitarios en Caldas, Colombia. *Formación universitaria*, 7(4), 47-56. Doi: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062014000400006>
- Medina-González, A. (2017). Implementación de un repositorio digital para el entorno local de la Facultad de Comunicación de la Universidad de La Habana. *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 13(2), 202-214. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6244962>
- Mehrabi, J. y Masoumeh, A. (2012). Teaching with Moodle in higher education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 47, 1320-1324. Recuperado de <https://recipp.ipp.pt/handle/10400.22/622>
- Meneses-Benítez, G. (2007). Capítulo 9. Diseño y fases de la investigación. Universitat Rovira I Virgili. Extraído el 11 de Noviembre de 2018, de <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/8929/9Disenoyfasesdelainvestigacion.pdf?sequence=15>
- Michalón-Dueñas, D., Mejía-Gallegos, C., Michalón-Acosta, R., López-Fernández, R., Palmero-Urquiza, D., & García-Saltos, M. (2017). Fundamentos teóricos de la Web 2.0 para la docencia en la educación superior. *MediSur*, 15(2), 190-196. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-)

897X2017000200007&lng=es&tlng=es.

- Minakata-Arceo, A. (2009). Gestión del conocimiento en educación y transformación de la escuela. Notas para un campo en construcción. *Sinéctica*, (32), 17-19. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-109X2009000100008&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2009000100008&lng=es&tlng=es).
- Ministerio de Educación Nacional (2013). Estrategias de acompañamiento para el mejoramiento de los programas de formación para el ejercicio de la docencia que desarrollan las instituciones de educación superior y escuelas normales superiores oficiales. pp 517. extraído el 25 de noviembre del 2019, de [https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-345822\\_ANEXO\\_21.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-345822_ANEXO_21.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional, (2012). Recursos Educativos Digitales Abiertos COLOMBIA. pp 81. Extraído el 28 de Noviembre del 2019, de [https://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/libroreda\\_0.pdf](https://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/libroreda_0.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional, MEN. (2008). Guía 30: Ser competente en tecnología, una oportunidad para el desarrollo. Bo-gotá, Colombia: Imprenta Nacional. Recuperado de: <http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-160915archivopdf.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional, MEN. (2013) *Foro-conversatorios sobre la calidad de la educación superior y su evaluación*. Bogota, Colombia: Convenio Andres Bello. Recuperado de [http://convenioandresbello.org/cab/wp-content/uploads/2019/06/Foro\\_Conversatorios\\_Calidad\\_Educacion\\_Superior\\_Memorias.pdf](http://convenioandresbello.org/cab/wp-content/uploads/2019/06/Foro_Conversatorios_Calidad_Educacion_Superior_Memorias.pdf)
- Monje-Álvares, C.A. (2011). Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Universidad Sur colombiana. Extraído el 7 de Noviembre de 2019, de <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>
- Monterrosa-Nuñez, E. (2006). *Sistematización de la administración de la higiene y seguridad total en la Universidad Francisco Gavidia*. (Tesis de Pregrado, Universidad Francisco Gavidia). Recuperado de <http://ri.ufg.edu.sv/jspui/bitstream/11592/6519/7/621.7-M778s-Capitulo%20VI.pdf>

- Montilva, J., Orjuela, A., & Rojas, M. (2010). Diseño de un repositorio de objetos de aprendizaje implementado con servicios Web. *Avances en Sistemas e Informática*, 7(2), 89-96. Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/avances/article/view/26602>
- Montoya-Ugarte, M., (2009). Ejemplo de planteamiento, formulación y sistematización de un problema en administración, *Universidad Nacional Federico Villarreal*, Recuperado de [https://www.academia.edu/6491989/8.\\_EJEMPLO\\_DE\\_PLANTEAMIENTO\\_FORMULACIa\\_N\\_Y\\_SISTEMATIZACIa\\_N\\_DE\\_UN\\_PROBLEMA\\_EN\\_ADMINISTRACIa\\_N](https://www.academia.edu/6491989/8._EJEMPLO_DE_PLANTEAMIENTO_FORMULACIa_N_Y_SISTEMATIZACIa_N_DE_UN_PROBLEMA_EN_ADMINISTRACIa_N)
- Muñoz-Olivero, J., Villagra-Bravo, C. & Sepúlveda-Silva, S. (2016). Proceso de reflexión docente para mejorar las prácticas de evaluación de aprendizaje en el contexto de la educación para jóvenes y adultos (epja). *FOLIOS*, 44(1), 77-91, Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/folios/n44/n44a05.pdf>
- Murillo Hernandez, W. (2008). La investigación científica. Extraído el 28 de Diciembre de 2018, de <https://www.monografias.com/trabajos15/invest-cientifica/invest-cientifica.shtml>
- NORMA TÉCNICA COLOMBIANA - NTC 148. Documentación, Presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. Recuperado de [http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallIG/home\\_15/recursos/01\\_general/09062014/n\\_icontec.pdf](http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallIG/home_15/recursos/01_general/09062014/n_icontec.pdf)
- Normas APA. (2017). Marco Teórico: ¿Qué es y cómo elaborarlo?. NORMAS APA. Extraído el 15 de Diciembre de 2018, de <https://normasapa.net/marco-teorico/>
- NORMAS APA. (2019). ¿QUE ES EL ESTADO DEL ARTE?. Extraído el 15 de Febrero de 2019, de <https://normasapa.net/que-es-el-estado-del-arte/>
- Núñez-Pérez, V. (2015). Pedagogía social e interculturalismo: una lectura posible. *Revista De Investigación, Desarrollo E Innovación*, 5(2), 141-149. Doi: <https://doi.org/10.19053/20278306.3716>
- Ochoa-Agüero, A., Pérez-Águila, D., & Bles-Port, Y. (2016) Repositorio Institucional de contenido educativo de la Escuela Latinoamericana de Medicina (ELAM). *RCIM*, 8(1),

- 474-486. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18592016000300001&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592016000300001&lng=es)
- Onrubia, J. (2005). Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento. *Revista De Educación a Distancia (RED)*, (1). Recuperado de <https://revistas.um.es/red/article/view/24721>
- OSPINA P., D. (2016). Los Materiales Educativos. Extraído el 28 de Noviembre del 2018, de <http://aprendeonline.udea.edu.co/banco/html/materialeseducativos/>
- Páez-Barón, E., Corredor-Camargo, E., & Fonseca-Carreño, J. (2016). Evaluación del uso de herramientas sincrónicas y asincrónicas en procesos de formación de las ciencias agropecuarias. *Ciencia Y Agricultura*, 13(1), 77-90. Doi: <https://doi.org/10.19053/01228420.4808>
- Pájaro-Huertas, D. (2002). La Formulación de Hipótesis. *Cinta de Moebio*, (15). Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=101/10101506>
- Palomares-González, R. (2016). Los marcos en la investigación. Obtenido de Rincón Investigación Educativa, Extraído el 25 de Diciembre de 2018, de <http://www.formaciondocente.com.mx/blogeducativo/rinconinvestigacioneducativa/los-marcos-en-la-investigacion/>
- Palucci-Marziale, M. (2012), El papel del investigador como productor y evaluador de artículos científicos, *Enfermagem*, Recuperado de: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n2/es\\_01.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n2/es_01.pdf)
- Pampillón-Cesteros, F., Armas-Ranero, A., & Dominguez-Romero, I. (2013). Análisis de la evolución de los repositorios institucionales de material educativo digital de las universidades españolas. *RELATEC*, 12(2), 11-25. Recuperado de <https://relatec.unex.es/article/view/1165>
- Parra C. (2004). Apuntes sobre la investigación formativa. *Educación y educadores*, 7(1), 57-77. Recuperado de URL disponible en: <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/549>
- Pérez, M & Telleria, M. (2012). Las TIC en la educación: nuevos ambientes de aprendizaje para la interacción educativa *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, 18(1), 83-112. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/652/65226271002.pdf>

- Pérez-Loaiza, I., Builes-Caicedo, L. & Rivera-Borja, Á., (2017). Estrategias para implementar las TIC en el aula de clase como herramientas facilitadoras de la gestión pedagógica. (Foro: Desarrollos Tecnológicos Seminario: Uso de TIC y mejoramiento de la calidad educativa). Recuperado de <https://recursos.portaleducoas.org/sites/default/files/5013.pdf>
- Pinto, A. (2015). El rol del editor de un repositorio digital. *Centro de Investigación en Lectura y Escritura*, 91-96. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/48259>
- Pinto, M., Gomez-Camarero, C., & Fernández-Ramos, A. (2012). Los recursos educativos electrónicos: perspectivas y herramientas de evaluación . *Perspectivas em Ciência da Informação*, 17(3), 82-99. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/pci/v17n3/a07v17n3>
- Polanco-Cortés, J. (2018). Repositorios digitales. Definición y pautas para su creación . vicerrectoría de investigación. Extraído el 10 de Noviembre de 2018, de <https://ucrindex.ucr.ac.cr/docs/repositorios-digitales-definicion-y-pautas-para-su-creacion.pdf>
- Ragnhild, G. (2016). El estado del arte en la investigación: ¿análisis de los conocimientos acumulados o indagación por nuevos sentidos?, *Folios*, 44(1), 165-179, Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/3459/345945922011.pdf>
- Ramírez, F. (2015). Manual del Investigador. Obtenido de Ideas Sueltas para empezar a Investigar. Extraído el 5 de Noviembre de 2018, de <https://manualdelinvestigador.blogspot.com/2015/>
- Ramírez-León, Y. & Peña-Arcila, J. (2011). La Web 3.0 como Herramienta de Apoyo para la Educación a Distancia. *Eticanet*, 9(10), 1-16. Recuperado de <https://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/numero10/Articulos/Formato/articulo3.pdf>
- Ramírez-León, Y., & Peña-Arcila, J.B. (2011). La Web 3.0 como Herramienta de Apoyo para la Educación a Distancia. *Etic@net*, 10(1). Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3702689>

- Reidl-Martínez, Lucy María. (2012). Marco conceptual en el proceso de investigación. *Investigación en educación médica*, 1(3), 146-151. Recuperado de <http://riem.facmed.unam.mx/node/231>
- Riquelme, M. (2018). Metodología De La Investigación (Definición Y Conceptos). Web y Empresas. Extraído el 3 de Diciembre de 2018, de <https://www.webyempresas.com/metodologia-de-la-investigacion/>
- Rivera García, P. (1998). Marco teórico, elemento fundamental en el proceso de investigación científica. *Universidad Nacional Autónoma de México*, 5(4), 233-240. Recuperado de <http://bivir.uacj.mx/Reserva/Documentos/rva200334.pdf>
- Rojas, C. & Aguirre, S. (2015). La formación investigativa en la educación superior en América Latina y el Caribe: una aproximación a su estado del arte. *Revista Eleuthera*, 12, 197-222. Recuperado de [http://vip.ucaldas.edu.co/eleuthera/downloads/Eleuthera12\\_11.pdf](http://vip.ucaldas.edu.co/eleuthera/downloads/Eleuthera12_11.pdf)
- Ruiz, R. (2007). El método científico y sus etapas. Extraído el 21 de Febrero de 2019, de <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0256.pdf>
- Ruiz-Cabezas, A. (2011). Modelos educativos frente a la diversidad cultural: la educación inter cultural. *Luna Azul*, 33(1), 15-30, recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n33/n33a03.pdf>
- Ruiz-Pérez, A. (2014). Habilidades científico-investigativas a través de la investigación formativa en estudiantes de educación secundaria. "UCV-HACER" *Revista de Investigación y Cultura*, 3(1), 16-30. Recuperado de <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/UCV-HACER/article/view/802/636>
- Saby, J. (2012). El rol del docente-investigador en el marco de la Investigación formativa. *PAPELES*, 4(8), 23-30. Recuperado de <http://revistas.uan.edu.co/index.php/papeles/article/view/225>
- Sánchez-Enríquez, O. & Sánchez-López, L. (2017). *Diagnóstico del Concepto AZTECA como Posible Identidad Institucional - Capítulo 3. Método y procedimiento*. (Tesis, Universidad De las Americas Puebla). Recuperado de: [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lco/sanchez\\_e\\_o/](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lco/sanchez_e_o/)

- Sánchez-Ibáñez, A. (2015). *Uso de herramientas web 2.0 en educación superior. estudio de caso*. (Tesis de Doctorado, UNIVERSIDAD DE BURGOS). Recuperado de [https://riubu.ubu.es/bitstream/handle/10259/5126/Sanchez\\_Ibanez.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://riubu.ubu.es/bitstream/handle/10259/5126/Sanchez_Ibanez.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Sandí-Delgado, J. & Cruz-Alvarado, M. (2016). Repositorios institucionales digitales: Análisis comparativo entre SEDICI (Argentina) y Kérwá (Costa Rica). *E-Ciencias de la Información*, 7(1). doi: 10.15517/eci.v7i1.25264
- Santos-Cadena, R. (2013). La investigación como proceso transformador en los estudiantes de grado 11 de la institución educativa “pantano de vargas” del municipio de paipa boyacá. (Tesis de Especialización, Universidad Nacional Abierta Y a Distancia UNAD). Recuperado de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/1054/4216833.pdf;jsessionid=9D920558358F7BA050F057480C941782.jvm1?sequence=1>
- Segura-Cardona, A. (2003). Diseños cuasi experimentales. Universidad de Antioquia. Extraído el 9 de Enero de 2019, de [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/renacip/disenos\\_cuasiexperimentales.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/renacip/disenos_cuasiexperimentales.pdf)
- Serrano-Velosa, C. (2017). *Diseño de un ambiente virtual como apoyo de aprendizaje de operadores mecánicos en el grado 5° del Colegio General Santander*. (Tesis de Especialización, Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas). Recuperado de <http://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/6484>
- Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría de la enseñanza para la era digital. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*. 2(10). Recuperado de: [https://www.comenius.cl/recursos/virtual/minsal\\_v2/Modulo\\_1/Recursos/Lectura/conectivismo\\_Siemens.pdf](https://www.comenius.cl/recursos/virtual/minsal_v2/Modulo_1/Recursos/Lectura/conectivismo_Siemens.pdf)
- Sierra-Llorente, J., Bueno-Giraldo, I. & Monroy-Toro, S. (2016). Análisis del uso de las tecnologías TIC por parte de los docentes de las Instituciones educativas de la ciudad de Riohacha. *Omnia*, 22(2), 20-64. Recuperado de <https://biblat.unam.mx/es/revista/omnia-maracaibo/articulo/analisis-del-uso-de-las->

tecnologías-tic-por-parte-de-los-docentes-de-las-instituciones-educativas-de-la-ciudad-de-riohacha

- Silva-Peña, I., & Salgado-Labra, I. (2013). Uso de wikis como herramienta de trabajo colaborativo en un proceso de formación inicial docente. *Ciencia, docencia y tecnología*, (46), 165-179. Recuperado de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1851-17162013000100007&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17162013000100007&lng=es&tlng=es).
- Silva-Quiroz, J., & Maturana-Castillo, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación educativa*, 17(73), 117-131. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-26732017000100117&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732017000100117&lng=es&tlng=es)
- Soares-Guimarães, M., Silva, C., & Horsth-Noronha, I. (2012). Los repositorios temáticos en la estrategia de la iniciativa Open Access. *Nutrición Hospitalaria*, 27(2), 34-40. Doi: <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2012.27.sup2.6271>
- Soto-Lull, B. (2017). *Análisis comparativo de las herramientas software para gestión de proyectos y programas*. (Tesis de Maestría, Universitat Politècnica de Valencia). Recuperado de <https://riunet.upv.es/handle/10251/90695>
- Tamayo, O., Zona, R. & Loaiza, Y. (2015). El pensamiento crítico en la educación. Algunas categorías centrales en su estudio. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 11(2), 111-133. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1341/134146842006.pdf>
- Tamayo, o., Zona, R., & Loaiza, Y. (2015). El pensamiento crítico en la educación. algunas categorías centrales en su estudio. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 11(2), 111-133, Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1341/134146842006.pdf>
- Tamayo-Tamayo, M. (1999). El proyecto de investigación. Aprender a investigar. ICFES, Bogota, Colombia. Recuperado de [https://www.usbcali.edu.co/sites/default/files/documentodeconsultacomplementario-el\\_proyecto\\_de\\_investigacion.pdf](https://www.usbcali.edu.co/sites/default/files/documentodeconsultacomplementario-el_proyecto_de_investigacion.pdf)
- Tenorio-Ramírez, L. (2015). *Ambiente de aprendizaje mediado por el uso de las TIC que permite fortalecer las actitudes y valores de los estudiantes*, (Tesis de Maestría,



- Santiago de Cali). Recuperado de [https://repository.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/bitstream/10906/78948/1/T00429.pdf](https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/78948/1/T00429.pdf)
- Texier, J., De-Giusti, M., Oviedo, N., Villarreal, G., & Lira, A. (2012). El uso de repositorios y su importancia para la educación en Ingeniería. *World Engineering Education Forum (WEEF) (Buenos Aires)*. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/22943>
- TIC-. Colombia 29 de Julio de 2009. Recuperado de <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/3707:Ley-1341-de-2009>
- Tobías-Martínez, M., Duarte-Freitas, M., & Kemczinski, A. (2015). Un repositorio digital de contenido fílmico como recurso didáctico. *Comunicar*, 44, 63-71. Doi: <https://doi.org/10.3916/C44-2015-07>
- Torres-Ortiz, J. (2012). Incidencia de Moodle en las prácticas pedagógicas en modalidad educativa B-Learning. *Revista De Investigación, Desarrollo e Innovación*, 2(2), 39-48. Recuperado de [https://revistas.uptc.edu.co/index.php/investigacion\\_uitama/article/view/1315](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/investigacion_uitama/article/view/1315)
- Touriñán-López, J., & Sáez-Alonso, R. (2006). La metodología de investigación y la construcción del conocimiento de la educación. *Eduga*, 48, 375-410. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2554505>
- Tramullas, J. & Garrido-Picazo, P. (2006). Software libre para repositorios institucionales: propuestas para un modelo de evaluación de prestaciones. *El Profesional de la Información*, 15(3), 171-181. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/9345/>
- Valencia-Vallejo, N., Huertas-Bustos, A. & Baracaldo-Ramírez, P. (2014). Los ambientes virtuales de aprendizaje: una revisión de publicaciones entre 2003 y 2013, desde la perspectiva de la pedagogía basada en la evidencia. *Revista Colombiana de Educación*, 66(1), 74-103. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rcde/n66/n66a04.pdf>
- Van-Dalen, D., & Meyer, W. (1944). La investigación descriptiva. Costellation. Extraído el 27 de Diciembre de 2018 de: <https://noemagico.blogia.com/2006/091301-la-investigaci-n-descriptiva.php>
- Vargas-Yzquierdo, J., & Garrido-Amable, O. (2015). El Derecho de Autor y los recursos educativos abiertos. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 19(6). Recuperado

- de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942015000600016&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942015000600016&lng=es&tlng=es).
- Vásquez-Rodríguez, F. (2010). Estrategias de enseñanza: investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto. pp 305. Colombia. Kimpres
- Velázquez-Serrano, C. (2016). *“Estado del arte del capital intelectual”*. (Tesis de Maestría, Universidad Autónoma del Estado De México). Recuperado de [https://www.academia.edu/32146191/ESTADO\\_DEL\\_ARTE\\_DEL\\_CAPITAL\\_INTELLECTUAL](https://www.academia.edu/32146191/ESTADO_DEL_ARTE_DEL_CAPITAL_INTELLECTUAL)
- Vence-Pájaro, L. 2014. Uso pedagógico de las TIC para el fortalecimiento de estrategias didácticas del programa todos a aprender del ministerio de educación de Colombia. 48(1), 1-21, Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Recuperado de <http://tecnocientifica.com.mx/educateconciencia/index.php/revistaeducate/article/download/16/142>
- Vidal-Ledo, M., Nolla-Cao, N., & Diego-Olite, F. (2009). Plataformas didácticas como tecnología educativa. *Educ Med Super*, 23(3). Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412009000300013&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412009000300013&lng=es)
- Vigotsy, L. (1978). El desarrollo de los procesos psicologicos superiores. Barcelona: Critica.
- Zamora-Vera, N. (2014). La formación investigativa de los estudiantes: Un problema aún por resolver. *ESCENARIOS*, 12(2), 76-85. doi:<https://doi.org/10.15665/esc.v12i2.316>

# Anexos

ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN LA  
IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS TIC  
COMO APOYO DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

ANEXO 1

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE  
INVESTIGACIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

Este Anexo analiza los proyectos presentados por los estudiantes de grado décimo y undécimo de la Institución Educativa Sagrada Familia del Municipio de Paipa, Boyacá, en los años 2017 y 2018.

Tabla 1. *fechas, títulos y temas, de los proyectos presentados en los años 2017 y 2018.*

AÑO	TÍTULO	TEMA
2017	“FOMENTAR EL DESARROLLO DE PENSAMIENTOS CRÍTICOS MEDIANTE SITUACIONES DE LA VIDA COTIDIANA Y ALGUNAS DE LAS IDEAS DE LOS FILÓSOFOS MÁS IMPORTANTES”	EDUCACIÓN
2017	CONSTRUCCIÓN DE UN PROTOTIPO DE UNA CASA CON BOTELLAS PLÁSTICAS PARA LA URBANIZACIÓN SANTO TOMAS DE AQUINO (USTOMA)	TECNOLOGÍA
2017	ELABORACIÓN DE UN (MEC) PARA LA ENSEÑANZA DE LAS ASIGNATURAS BÁSICAS DE GRADO JARDÍN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAGRADA FAMILIA DE LA CIUDAD DE PAIPA	EDUCACIÓN
2017	ANÁLISIS DEL CLIMA LABORAL EN DOCENTES DE 25 A 35 AÑOS EN EL MUNICIPIO DE PAIPA BOYACÁ	SALUD
2017	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA DE OPERACIONES BÁSICAS (SUMA, RESTA, MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN) MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN TABLERO DIGITAL	EDUCACIÓN
2017	IMPLEMENTAR UN BANCO DE EXPERIMENTOS COMO MEDIO DE ENSEÑANZA EN EL ÁREA DE FÍSICA PARA NIÑOS DE GRADO SEXTO	EDUCACIÓN
2018	PROGRAMA DE ENSEÑANZA EN EL ÁREA DE EDUCACIÓN SEXUAL PARA JÓVENES Y ADOLESCENTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAGRADA FAMILIA PAIPA	EDUCACIÓN
2018	SALA DE INFORMÁTICA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAGRADA FAMILIA	TECNOLOGÍA
2018	IMPLEMENTACIÓN DE BRIGADAS DE PRIMEROS AUXILIOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAGRADA FAMILIA PAIPA.	SALUD
2018	IMPLEMENTACIÓN DE UN OVA PARÁ LA PROFUNDIZACIÓN DE LA LECTURA CRÍTICA EN ESTUDIANTES DE GRADO SEXTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAGRADA FAMILIA	EDUCACIÓN

2018 CONCIENTIZACIÓN DE EMBARAZOS A EDUCACIÓN  
TEMPRANA EDAD EN LAS ADOLESCENTES DE  
LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAGRADA  
FAMILIA PAIPA

*Fuente el Autor.*

Tabla 2. *Incidencia de los temas por año*

AÑO	TEMA	CANTIDAD
2017	EDUCACIÓN	4
	TECNOLOGÍA	1
	SALUD	1
2018	EDUCACIÓN	3
	TECNOLOGÍA	1
	SALUD	1

*Fuente el Autor.*

De esta representación se realiza un análisis de incidencia de los temas presentados, por los estudiantes de educación media de la Institución Educativa Sagrada Familia del Municipio de Paipa-Boyacá, en sus proyectos de grado.

1. En la Tabla 2 se evidencia que en el año 2017 se presentaron seis proyectos de grado con diferentes temáticas: cuatro pertenecientes a educación, uno a tecnología y uno a salud; el año 2018 se presentaron cinco proyectos, de los cuales tres pertenecían a educación, uno a tecnología y uno a salud.
2. En la figura 1 se realizó un análisis de los títulos de los proyectos presentados en el año 2017:
  - La temática “educación” presento similitud en el desarrollo metodológico con respecto a la población de estudio y el enfoque.
  - El tema “tecnología” solo presento un proyecto, por ello no tiene ningún tipo de correlación.
  - En el tema de “salud” se identificó solamente un proyecto, por ello no se tiene correlación.

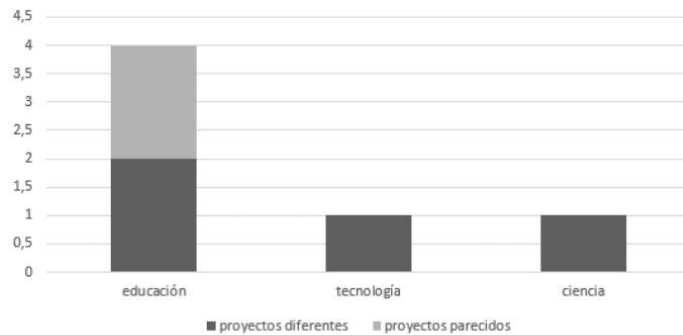


figura 1. Comparación de los temas, que se presentaron en el año 2017.

Fuente el Autor.

3. En la figura 2 se realiza un análisis de los títulos de los proyectos presentados en el año 2018:

- De los temas presentados en “educación” se identifica similitud en el problema de investigación y la población de estudio en dos de los tres proyectos analizados.
- En el tema “tecnología”, se identificó solo un proyecto por ello no se tienen correlación.
- Se identificó un proyecto en el tema “salud”, por ello no se tiene ninguna correlación.

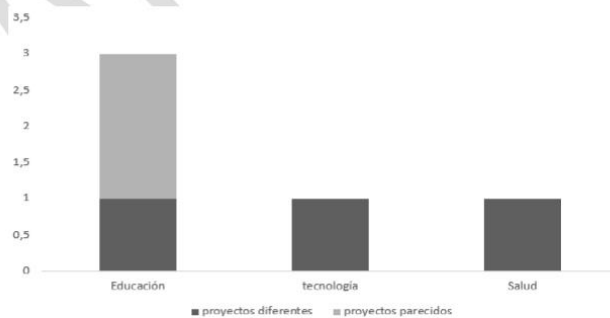


figura 2. Comparación de los temas, del año 2018.

Fuente el Autor.

4. En la figura 3 se realiza un análisis de los títulos con respecto al tema “educación”, en los años 2017 y 2018:
  - De los siete proyectos que trabajan el ámbito “educativo” se presentó que: dos trabajaron Recursos Digitales, los cuales constan de un OVA para potenciar el proceso de enseñanza en las áreas básicas dirigido a pre jardín y un MEC para fortalecer la comprensión lectora en grado sexto, se presentó un proyecto que analiza los conocimientos filosóficos mediante el pensamiento crítico de situaciones de la vida cotidiana, dos proyectos que proporcionan herramientas de apoyo para los procesos de formación en el área de física y matemáticas y dos proyectos formativos en el área de educación sexual en el análisis de los embarazos a temprana edad.

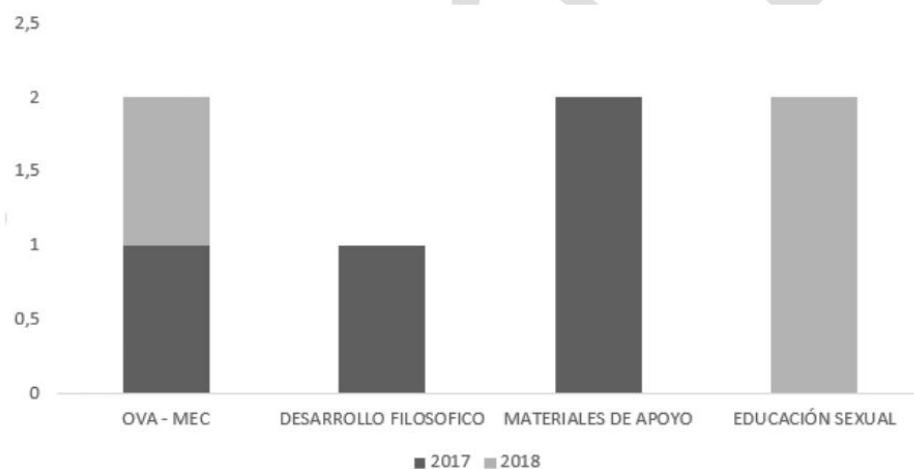


figura 3. Comparación de los títulos con respecto al tema “educación”(2017 y 2018).

*Fuente el Autor*

5. En la figura 4 se realiza un análisis de los títulos con respecto al tema “tecnología”, en los años 2017 y 2018.
  - De los dos proyectos presentados en el ámbito “tecnológico”: uno trabaja el manejo de las energías renovables utilizando botellas para la construcción de



mobiliarios y el segundo presenta la implementación de una sala de informática, analizando la infraestructura y la población de la institución educativa.

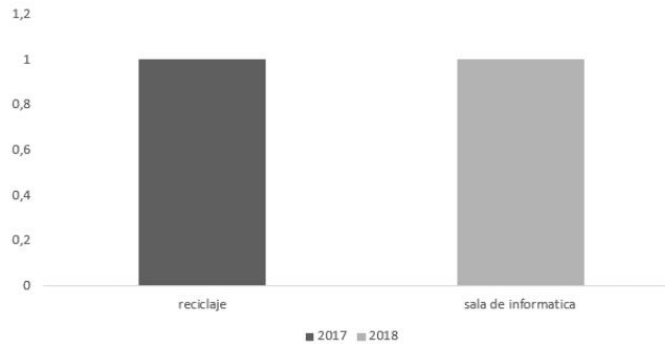


figura 4. Comparación de los títulos con respecto al tema “tecnología” (2017 y 2018).

Fuente el Autor

1. Se realiza un análisis de los títulos con respecto al tema “salud”, en los años 2017 y 2018.
- De los dos proyectos presentados se observa que: uno trabaja el tema de psicología al analizar el clima laboral en los docentes entre las edades de 25 a 35 años y el segundo abarca la implementación de brigadas de primeros auxilios en la institución educación.

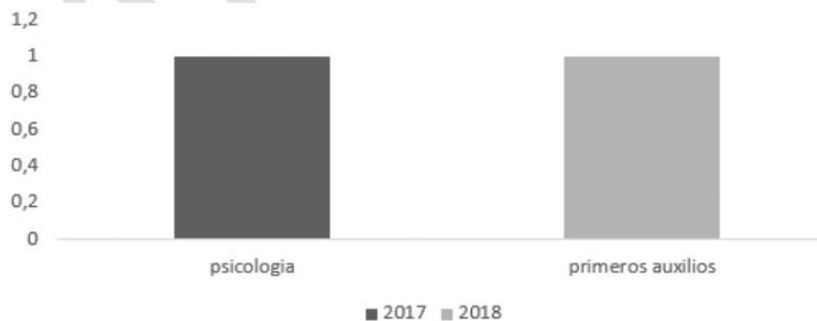


figura 5. Comparación de los títulos con respecto al tema “salud” (2017 y 2018).

Fuente el Autor

ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN LA  
IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS TIC  
COMO APOYO DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

ANEXO 2  
ENCUESTA A ESTUDIANTES AUTORES DE  
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN AÑOS 2017 Y  
2018

### Encuesta de reconocimiento.

La información que suministrará en esta encuesta, es importante para el desarrollo del proyecto de investigación titulado "ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN LA IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS TIC COMO APOYO DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN." Por ello se solicita que responda con su criterio las preguntas que se presentan a continuación

Marque con una x según considere pertinente

1. responda que parámetros siguió para proponer su investigación.
  - ☐ Idea propia
  - ☐ Alguna vez la escuche y este es el momento de solucionarla
  - ☐ Almacenamiento virtual
  - ☐ Solucionar un problema de mi entorno
2. ¿tuvo acceso a proyectos presentados anteriormente en la institución?
  - ☐ Si
  - ☐ No
3. el proyecto que piensa desarrollar es por ideas anteriores.
  - ☐ Si
  - ☐ No
4. Si tiene conocimiento sobre las investigaciones anteriores presentadas en la institución, como tuvo acceso a dicha información.
  - ☐ Por el mismo profesor
  - ☐ Por una persona allegada
  - ☐ La proporciono la institución
5. Tenía conocimiento de que tendría que desarrollar una investigación como proyecto de grado y por ello estaba preparado antes de ver la asignatura.
  - ☐ Si
  - ☐ No

¡GRACIAS POR TÚ COLABORACIÓN!

figura 1. Encuesta de reconocimiento autores de proyectos Investigativos.

Fuente el Autor.

En el desarrollo de la encuesta de reconocimiento observada en la figura 1, se analizan los factores elementales en el planteamiento sus investigaciones.

Tabla 1 Técnicas estadísticas análisis de variables.

TÉCNICA ESTADÍSTICA	VARIABLES		TIPO	OBJETIVO
ESTADÍSTICA CARACTERIZACIÓN	Acceso a los proyectos presentados por los	Preguntas de selección múltiple	Cuantitativa	Identificar qué proyectos fueron

	estudiantes graduados en los años 2017 y 2018			presentados en los años anteriores.
--	---	--	--	--

*Fuente el Autor.*

Analizando las preguntas aplicadas en la encuesta de reconocimiento, se obtuvieron los siguientes datos.

### 1. PARÁMETROS

En la figura 2 se evidencia como los estudiantes plantearon sus investigaciones:

- 9 estudiantes lo desarrollaron de una idea propia
- Ninguno tomo su idea de una propuesta presentada en años anteriores.
- 15 tomaron la idea de algún medio virtual.
- 8 estudiantes propusieron su idea de de un problema observado en su entorno.

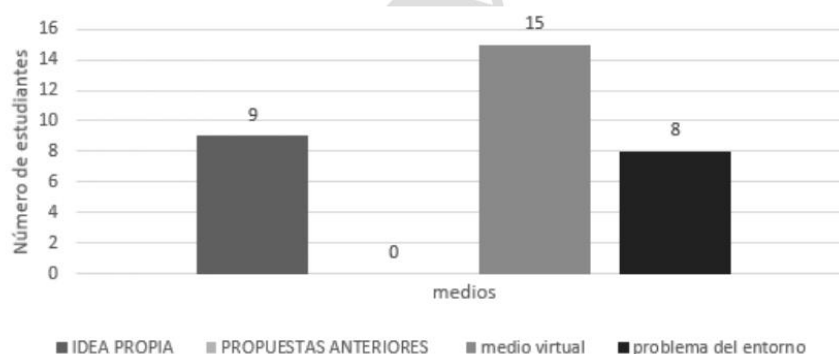


figura 2. Representación métodos de planteamiento de las propuestas de investigación.

*Fuente el Autor.*

### 2. ¿TUVO ACCESO A PROYECTOS PRESENTADOS ANTERIORMENTE EN LA INSTITUCIÓN?.

En la figura 3, se observa que 30 de los 32 estudiantes respondieron que no tuvieron acceso a los proyectos presentados anteriormente en la institución, los 2 estudiantes restantes respondieron que si tenía conocimiento sobre investigaciones anteriormente presentadas por sus compañeros.

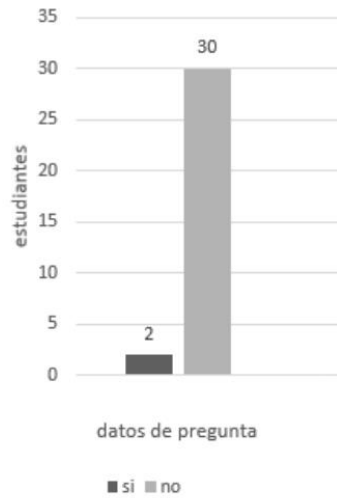


figura 3. Representación de conocimiento sobre investigaciones previas.

Fuente el Autor.

### 3. ¿EL PROYECTO QUE PIENSA DESARROLLAR ES POR IDEAS ANTERIORES.?

En la figura 4 se puede observar que el 100% de los estudiantes tomaron ideas de otras fuentes.

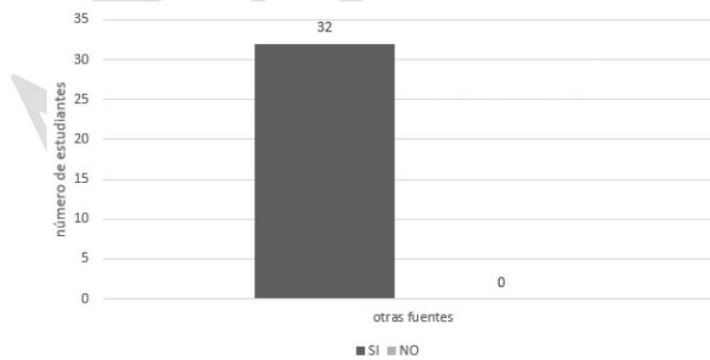


figura 4. Representación de los estudiantes que tomaron ideas anteriores para el desarrollo de sus proyectos.

Fuente el Autor.

4. ¿TIENE CONOCIMIENTO SOBRE LAS INVESTIGACIONES ANTERIORMENTE PRESENTADAS EN LA INSTITUCIÓN, COMO TUVO ACCESO A DICHA INFORMACIÓN?

En la figura 5 se evidencia como los estudiantes tuvieron acceso a investigaciones presentadas con anterioridad.

- 14 de los estudiantes afirmaron tener conocimiento de esta información por parte del docente.
- 18 de los estudiantes afirmaron conocer los proyectos anteriormente presentados en la institución, por personas allegadas
- Ninguno de los estudiantes tuvo conocimiento de los proyectos por parte de la institución

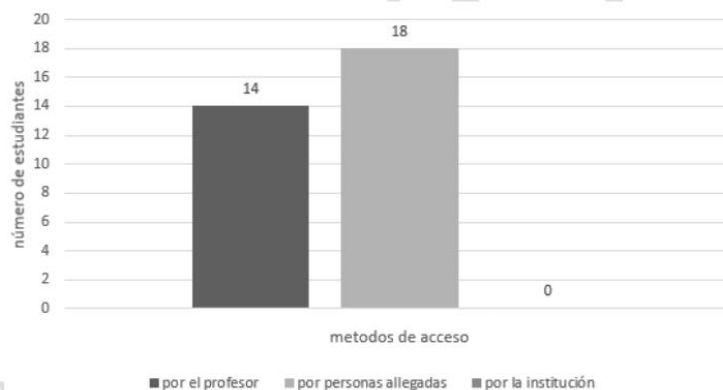


figura 5. *Reconocimiento de los estudiantes de investigaciones anteriores.*

*Fuente el Autor.*

5. ¿ TENÍA CONOCIMIENTO DE QUE TENDRÍA QUE DESARROLLAR UNA INVESTIGACIÓN COMO PROYECTO DE GRADO Y POR ELLO ESTABA PREPARADO ANTES DE VER LA ASIGNATURA?

En la figura 6, se observa que 10 de los 32 estudiantes afirmaron tener conocimiento del desarrollo de un proceso investigativo como modalidad de grado, los 22 restantes no poseían conocimiento de ello.

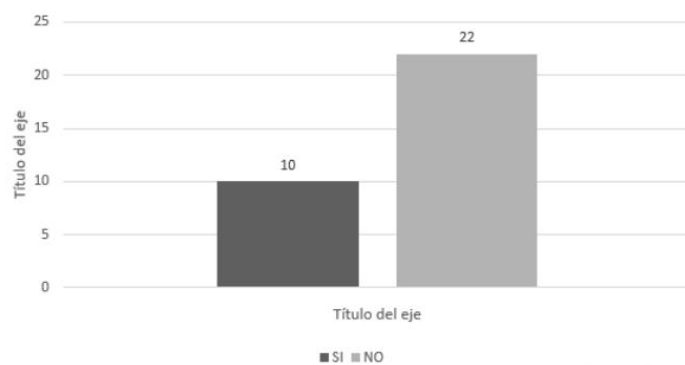


figura 6. *Representación del desarrollo de procesos investigativos.*

*Fuente el Autor.*

ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN LA  
IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS TIC  
COMO APOYO DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

ANEXO 3

CARTA SOLICITUD PERMISO APLICACIÓN  
PROYECTO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA



Cordial saludo  
Rectora María Olimpia Camargo  
Institución educativa  
Sagrada familia

Yo Yolman Mauricio Suarez Triana identificado con CC. 1052397196 estudiante de la Maestría en TIC aplicadas a las ciencias de la educación identificado con el código. 201723293, solicito de manera formal el permiso para desarrollar el tema de tesis titulada ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN LA IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS TIC COMO APOYO DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN, cumpliendo con el objetivo de Implementar un repositorio digital para la recopilación de la información proporcionada por los estudiantes en el área de investigación, con los estudiantes de grado 10º y 11º de su institución educativa.

La metodología a utilizar será; realizar la modificación desde los planes de área de la institución, hasta reforzar el desarrollo de los proyectos con enfoque investigativo que presentan los estudiantes como requisito de grado, reforzando estos con la implementación de herramientas Web 3.0, en la asignatura ya mencionada.

Gracias por su atención

Lic. Yolman Mauricio Suarez Triana  
Yolmanmauricio.suarez@uptc.edu.co

figura 1. *Carta solicitud implementación del proyecto en la institución Educativa Sagrada Familia del Municipio de Paipa - Boyacá.*

*Fuente el Autor..*

ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN LA  
IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS TIC  
COMO APOYO DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

ANEXO 4

CARTA DE APROBACIÓN PARTICIPACIÓN DE LOS  
ESTUDIANTES EN EL DESARROLLO DE LA  
INVESTIGACIÓN

¶  
PAIPA-4-DE-FEBRERO-DE-2020¶

¶  
Cordial saludo-¶  
Padre de Familia¶  
¶

Por la presente yo Yolman Mauricio Suarez Triana identificado con código 201723293, estudiantes de la Maestría en TIC Aplicadas a las Ciencias de la Educación pertenecientes a la cohorte III, me dirijo a usted solicitando el permiso para que su hijo participe en el desarrollo del trabajo de grado titulado "GESTIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE PROYECTOS INVESTIGATIVOS Y FORMATIVOS EN EDUCACIÓN MEDIA, CON MEDIACIÓN DE UN REPOSITORIO DIGITAL", el propósito de esta tesis es implementar un repositorio digital como herramienta de apoyo para el desarrollo de proyectos investigativos los cuales se deben entregar como requisito de grado con guía en el área de investigación.¶

#### ¶ AUTORIZACION¶

¶  
Yo → → → , identificado con la cédula de ciudadanía N.º. → → → de → → → he leído el procedimiento arriba descrito. Doy voluntariamente mi consentimiento para que mi hijo (a) \_\_\_\_\_, estudiante activo de la INSTITUCION EDUCATIVA SAGRADA FAMILIA DE PAIPA --BOYACA, participe en el estudio "GESTION DE INFORMACION SOBRE PROYECTOS INVESTIGATIVOS Y FORMATIVOS EN EDUCACION MEDIA, CON MEDIACION DE UN REPOSITORIO DIGITAL". Estoy consciente que el desarrollo de este estudio no conlleva ningún riesgo para mi hijo(a), y que por su participación no se recibirá ningún tipo de compensación económica, pero si influencia en la presentación de notas de la actividad académica presentada en el área de Investigación.¶

¶  
Firma \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ → ¶

figura 1. Carta Solicitud de participación estudiantes.  
Fuente el Autor.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN LA  
IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS TIC  
COMO APOYO DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

ANEXO 5  
PRUEBA DE RECONOCIMIENTO SABERES DE LOS  
ESTUDIANTES DE GRADO 10 Y 11

**CUESTIONARIO INICIAL****Nombre:** \_\_\_\_\_ **Grado:** \_\_\_\_\_

La siguiente prueba tiene como objetivo, identificar los conocimientos que posee sobre el tema de "recopilación de información con mediación digital mediante la generación de proyectos investigativos". Dar respuesta a las siguientes preguntas evaluará sus conocimientos sobre el desarrollo de un proyecto con enfoque investigativo.

1. ¿Qué nivel de importancia tiene el problema en el desarrollo de una investigación?, justifique y de un ejemplo.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. Plasme en un ejemplo la manera adecuada, como redactaría el objetivo de su investigación.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. Identifique si su investigación será de análisis cualitativo y cuantitativo, justifique su respuesta.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. defina que es un enfoque investigativo.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. De un ejemplo que como se desarrolla la metodología en una investigación.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
6. ¿Qué normatividad conoce para el proceso de redacción científica?, justifique su respuesta.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**¡GRACIAS POR TÚ COLABORACIÓN!**

figura 1. *Prueba de Reconocimiento.*

*Fuente el Autor.*

ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN LA  
IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS TIC  
COMO APOYO DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

ANEXO 6  
PLAN DE ÁREA GRADO DÉCIMO

## PRIMER PERIODO

**Tópico generador:** Introducción a la investigación, problema de investigación y el diseño del cronograma de actividades

**Estándar curricular:** Identifico los antecedentes del proceso de desarrollo científico, planteando un problema de investigación y planteo el cronograma de actividades del desarrollo de mi proyecto.

**Meta de calidad:** Propongo mi ante proyecto de investigación, al realizar el reconocimiento de problemas hipotéticos que se podrían presentar en sus entornos familiares y sociales, reconociendo herramientas que apoyen el desarrollo del cronograma de actividades de trabajo.

**Tiempo:** 10 semanas.

**Recursos:** Equipos de computación, Internet, cuenta de Gmail, Reconocimiento de Google.

Tabla 1. *Plan de Área primer periodo Grado Décimo.*

NÚCLEOS TEMÁTICOS	COMPETENCIAS	DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN	METODOLOGÍA	EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción a la investigación.</li> <li>Planteamiento de un problema investigativo.</li> <li>Gestión del cronograma del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>COGNITIVA:</b> Reconoce las variables en la formulación de un problema desde los inicios del estudio investigativo.</li> <li><b>ARGUMENTATIVA:</b> Analiza el impacto que producirá su proyecto de investigación.</li> <li><b>ACTITUDINAL:</b> Se involucra en la utilización de métodos rigurosos y apropiados para la formulación de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocer la evolución de la formulación de proyectos investigativos hasta la actualidad</li> <li>Identificar las variables en un problema de investigación.</li> <li>Plantear un problema de investigación basado en necesidad de mi comunidad educativa.</li> </ul>	<p>El desarrollo de las sesiones de trabajo se presentaran mediante la implementación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Clases Magistrales</li> <li>Clases aplicativas</li> <li>Lluvia de ideas</li> <li>Trabajo grupal</li> <li>Presentación de avances</li> <li>Exposiciones sistemáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Listas de chequeo</li> <li>Entrega de Actividades en Google Classroom</li> <li>Documento Generado en Documentos</li> <li>Sustentación de avances al finalizar el periodo</li> </ul>

*Fuente el Autor.*

## SEGUNDO PERIODO

**Tópico generador:** Formulación de Objetivos, Justificación y desarrollo del Estado del Arte.

**Estándar curricular:** Reconozco los criterios de desarrollo de Objetivos, Justificación y el proceso que conlleva la elaboración del Estado del Arte.

**Meta de calidad:** Presento correcciones planteadas en el anteproyecto para el desarrollo del proyecto investigativo adjuntando al documento los objetivos justificación y estado del arte.

**Tiempo:** 10 semanas.

**Recursos:** Equipos de computación, Internet, cuenta de Gmail, Reconocimiento de Google.

Tabla 2. *Plan de Área segundo periodo Grado Décimo.*

NÚCLEOS TEMÁTICOS	COMPETENCIAS	DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN	METODOLOGÍA	EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Formulación de Objetivos</li> <li>Planteamiento de la Justificación</li> <li>Desarrollo del Estado del Arte</li> </ul>	<p><b>COGNITIVA:</b> Reconoce las variables a tener en cuenta presentar las actividades necesarias para cumplir los objetivos.</p> <p><b>ARGUMENTATIVA:</b> Analiza el impacto que producirá su proyecto de investigación.</p> <p><b>ACTITUDINAL:</b> Se involucra en la utilización de parámetros para cumplir el problema de investigación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenta los parámetros de construcción de los objetivos</li> <li>Identificar los tipos de objetivos existentes</li> <li>Desarrollar la construcción de la justificación, siguiendo su proceso.</li> <li>Indicar el desarrollo del estado del Arte, y el proceso de selección referencial.</li> </ul>	<p>El desarrollo de las sesiones de trabajo se presentarán mediante la implementación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Clases Magistrales</li> <li>Clases aplicativas</li> <li>Lluvia de ideas</li> <li>Trabajo grupal</li> <li>Presentación de avances</li> <li>Exposiciones sistemáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Listas de chequeo</li> <li>Entrega de Actividades en Google Classroom</li> <li>Documento Generado en Documentos</li> <li>Sustentación de avances al finalizar el periodo</li> </ul>

*Fuente el Autor.*

### TERCER PERIODO

**Tópico generador:** Construcción del marco referencial.

**Estándar curricular:** Reconozco los temas relacionados con el proyecto de investigación en curso.

**Meta de calidad:** Presento el marco referencial debidamente estructurado, dividiéndolo en los marcos teórico, conceptual, legal y geográfico “de ser necesario”, respetando los procesos de citación mencionados en las normas APA 6 edición.

**Tiempo:** 10 semanas.

**Recursos:** Equipos de computación, Internet, cuenta de Gmail, Reconocimiento de Google.

Tabla 3. *Plan de Área tercer periodo Grado Décimo.*



NÚCLEOS TEMÁTICOS	COMPETENCIAS	DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN	METODOLOGÍA	EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Construcción del marco referencial.</li> </ul>	<p><b>COGNITIVA:</b> Reconoce los diferentes tipos de marcos para desarrollar la producción textual de una investigación.</p> <p><b>ARGUMENTATIVA:</b> Analiza el impacto que está teniendo su proyecto de investigación.</p> <p><b>ACTITUDINAL:</b> Se involucra en la utilización de parámetros para cumplir con el desarrollo de actividades, tareas y avances de la producción textual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocer los temas relacionados en una investigación científica</li> <li>Identificar las características de un marco teórico.</li> <li>Identificar las características de un marco conceptual.</li> <li>Identificar las características de un marco legal.</li> </ul>	<p>El desarrollo de las sesiones de trabajo se presentarán mediante la implementación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Clases Magistrales</li> <li>Clases aplicativas</li> <li>Lluvia de ideas</li> <li>Trabajo grupal</li> <li>Presentación de avances</li> <li>Exposiciones sistemáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Listas de chequeo</li> <li>Entrega de Actividades en Google Classroom</li> <li>Documento Generado en Documentos</li> <li>Sustentación de avances al finalizar el período</li> </ul>

*Fuente el Autor.*

#### CUARTO PERIODO

**Tópico generador:** Desarrollo del diseño Metodológico.

**Estándar curricular:** Identifico los factores iniciales para la presentación de la metodología de una investigación.

**Meta de calidad:** Planteo la construcción metodológica definiendo su: método, enfoque, población de estudio y herramientas de recolección de datos, permitiéndome iniciar con el trabajo de recolección de datos.

**Tiempo:** 10 semanas.

**Recursos:** Equipos de computación, Internet, cuenta de Gmail, Reconocimiento de Google.

Tabla 4. *Plan de Área cuarto periodo Grado Décimo.*

NÚCLEOS TEMÁTICOS	COMPETENCIAS	DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN	METODOLOGÍA	EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño Metodológico</li> </ul>	<p><b>COGNITIVA:</b> Reconoce los factores de construcción de la Metodología.</p> <p><b>ARGUMENTATIVA:</b> Analiza el impacto que está teniendo su proyecto de investigación.</p> <p><b>ACTITUDINAL:</b> Se involucra en el cumplimiento de los parámetros de desarrollo de: actividades, tareas y avances de la producción textual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proponer actividades de desarrollo del proceso metodológico.</li> <li>Reconocer los pasos para ejecutar el proyecto de investigación</li> <li>Analizar los resultados obtenidos</li> <li>Informar a la comunidad educativa los resultados avanzados.</li> </ul>	<p>El desarrollo de las sesiones de trabajo se presentarán mediante la implementación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Clases Magistrales</li> <li>Clases aplicativas</li> <li>Lluvia de ideas</li> <li>Trabajo grupal</li> <li>Presentación de avances</li> <li>Exposiciones sistemáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Listas de chequeo</li> <li>Entrega de Actividades en Google Classroom</li> <li>Documento Generado en Documentos</li> <li>Sustentación de avances al finalizar el período</li> </ul>

*Fuente el Autor.*

ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN LA  
IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS TIC  
COMO APOYO DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

ANEXO 7  
PLAN DE ÁREA GRADO UNDÉCIMO

## PRIMER PERIODO

**Tópico generador:** Análisis de los ante proyectos presentados y culminación del diseño Metodológico.

**Estándar curricular:** Identifico los factores pertinentes al desarrollo de una investigación presentando la estructuración metodológica del proyecto en curso.

**Meta de calidad:** Estructuro y defino el diseño metodológico con respecto a la temática seleccionada en el ante proyecto, permitiéndome iniciar su ejecución.

**Tiempo:** 10 semanas.

**Recursos:** Equipos de computación, Internet, cuenta de Gmail, Reconocimiento de Google.

Tabla 1. *Plan de Área primer periodo Grado Undécimo.*

NÚCLEOS TEMÁTICOS	COMPETENCIAS	DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN	METODOLOGÍA	EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis de los proyectos presentados en años anteriores.</li> <li>Continuación de la estructuración metodológica.</li> </ul>	<b>COGNITIVA:</b> Reconoce los factores de construcción de la Metodología.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proponer actividades de continuación con el desarrollo del proceso de construcción metodológico.</li> <li>Reconocer los pasos para ejecutar el proyecto de investigación</li> <li>Analizar los resultados obtenidos</li> </ul> <p>Informar a la comunidad educativa los resultados avanzados.</p>	<p>El desarrollo de las sesiones de trabajo se presentaran mediante la implementación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Clases Magistrales</li> <li>Clases aplicativas</li> <li>Lluvia de ideas</li> <li>Trabajo grupal</li> <li>Presentación de avances</li> <li>Exposiciones sistemáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Listas de chequeo</li> <li>Entrega de Actividades en Google Classroom</li> <li>Documento Generado en Documentos</li> <li>Sustentación de avances al finalizar el periodo</li> </ul>
	<b>ARGUMENTATIVA:</b> Analiza el impacto que está teniendo su proyecto de investigación.			
	<b>ACTITUDINAL:</b> Se involucra en el cumplimiento de los parámetros de desarrollo de: actividades, tareas y avances de la producción textual.			

*Fuente el Autor.*

## SEGUNDO PERIODO

**Tópico generador:** Parámetros de solicitud trabajo en campo, presentación de métodos de recolección de resultados.

**Estándar curricular:** Identifico los factores de solicitud de la implementación investigativa y reconozco las herramientas de recolección adecuadas al tipo de investigación planteado.

**Meta de calidad:** Diseño y aplico las herramientas de recolección de datos correspondientes al tipo de investigación planteado (encuesta, cuestionario, entrevista, etc), a la población seleccionada como objeto de estudio.

**Tiempo:** 10 semanas.

**Recursos:** Equipos de computación, Internet, cuenta de Gmail, Reconocimiento de Google.

Tabla 2. *Plan de Área segundo periodo Grado Undécimo.*

NÚCLEOS TEMÁTICOS	COMPETENCIAS	DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN	METODOLOGÍA	EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentos solicitudes</li> <li>• Métodos de recolección de datos.</li> </ul>	<b>COGNITIVA:</b> Reconoce los factores de construcción de la Metodología.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar y aplicar los recursos de recolección de información</li> </ul>	El desarrollo de las sesiones de trabajo se presentaran mediante la implementación de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases Magistrales</li> <li>• Clases aplicativas</li> <li>• Lluvia de ideas</li> <li>• Trabajo grupal</li> <li>• Presentación de avances</li> <li>• Exposiciones sistemáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listas de chequeo</li> <li>• Entrega de Actividades en Google Classroom</li> <li>• Documento Generado en Documentos</li> <li>• Sustentación de avances al finalizar el periodo</li> </ul>
	<b>ARGUMENTATIVA:</b> Analiza el impacto que está teniendo su proyecto de investigación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar los conocimientos adquiridos en la realización de las actividades planteadas</li> </ul>		
	<b>ACTITUDINAL:</b> Se involucra en el cumplimiento de los parámetros de desarrollo de: actividades, tareas y avances de la producción textual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolectar los resultados de las actividades realizadas</li> </ul>		

*Fuente el Autor.*

### TERCER PERIODO

**Tópico generador:** Análisis de datos, conclusiones, discusión y bibliografía del proyecto desarrollado

**Estándar curricular:** Identifico los parámetros de presentación de datos, redacción de conclusiones y discusión de la investigación en curso.

**Meta de calidad:** Presento el análisis de los datos recopilados evidenciando los resultados de la investigación de manera clara, permitiendo estructurar conclusiones sólidas y realizar una comparación con los hallazgos de otros autores en forma de discusión.

**Tiempo:** 10 semanas.

**Recursos:** Equipos de computación, Internet, cuenta de Gmail, Reconocimiento de Google.

Tabla 3. *Plan de Área tercer periodo Grado Undécimo.*

NÚCLEOS TEMÁTICOS	COMPETENCIAS	DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN	METODOLOGÍA	EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conclusiones y Discusión.</li> <li>Construcción bibliográfica.</li> </ul>	<p><b>COGNITIVA:</b> Reconoce los factores de estructuración de las conclusiones y la discusión del proyecto, y que se ejecute de manera adecuada la construcción de la bibliografía.</p> <p><b>ARGUMENTATIVA:</b> Analiza el impacto que está teniendo su proyecto de investigación.</p> <p><b>ACTITUDINAL:</b> Se involucra en el cumplimiento de los parámetros de desarrollo de: actividades, tareas y avances de la producción textual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocer los criterios de redacción de las conclusiones.</li> <li>Identificar la estructura de desarrollo de la discusión.</li> <li>Dominar el proceso de elaboración de la bibliografía de una investigación de manera "manual"</li> </ul>	<p>El desarrollo de las sesiones de trabajo se presentaran mediante la implementación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Clases Magistrales</li> <li>Clases aplicativas</li> <li>Lluvia de ideas</li> <li>Trabajo grupal</li> <li>Presentación de avances</li> <li>Exposiciones sistemáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Listas de chequeo</li> <li>Entrega de Actividades en Google Classroom</li> <li>Documento Generado en Documentos</li> <li>Sustentación de avances al finalizar el periodo</li> </ul>

Fuente el Autor.

#### CUARTO PERIODO

**Tópico generador:** estructuración del documento final del proyecto realizado siguiendo los lineamientos de la norma NTC 1486 y preparo el material de presentación para la sustentación final.

**Estándar curricular:** Estructuro el libro siguiendo la norma NTC 1486 y presento los referentes bibliográficos según la norma APA 6, preparando el documento para su sustentación.

**Meta de calidad:** Presentar los resultados de una manera clara y concisa.

**Tiempo:** 10 semanas.

**Recursos:** Equipos de computación, Internet, cuenta de Gmail, Reconocimiento de Google.

Tabla 4. Plan de Área cuarto periodo Grado Undécimo.

NÚCLEOS TEMÁTICOS	COMPETENCIAS	DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN	METODOLOGÍA	EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Documento final "Libro Final"</li> <li>Apoyo audio visual</li> <li>Sustentación final</li> </ul>	<p><b>COGNITIVA:</b> Reconoce los parámetros de sustentación y presentación de los resultados obtenidos en el desarrollo de la investigación.</p> <p><b>ARGUMENTATIVA:</b> Analiza el impacto que está teniendo su proyecto de investigación.</p> <p><b>ACTITUDINAL:</b> Se involucra en el cumplimiento de los parámetros de desarrollo de: actividades, tareas y avances de la producción textual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocer los criterios de construcción del documento final "Libro Final"</li> <li>Identificar la estructura de presentación del libro.</li> <li>Dominar los conceptos abordados en el desarrollo de la investigación para presentar una sustentación efectiva.</li> </ul>	<p>El desarrollo de las sesiones de trabajo se presentaran mediante la implementación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Clases Magistrales</li> <li>Clases aplicativas</li> <li>Lluvia de ideas</li> <li>Trabajo grupal</li> <li>Presentación de avances</li> <li>Exposiciones sistemáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Listas de chequeo</li> <li>Entrega de Actividades en Google Classroom</li> <li>Documento Generado en Documentos</li> <li>Sustentación de avances al finalizar el periodo</li> </ul>

Fuente el Autor.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN LA  
IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS TIC  
COMO APOYO DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

ANEXO 8  
ENCUESTA DE CARACTERIZACIÓN SELECCIÓN  
HERRAMIENTA WEB 3.0

### Encuesta de caracterización

La información que suministrará en esta encuesta, es importante para el desarrollo del proyecto de investigación titulado "ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN LA IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS TIC COMO APOYO DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN". Por ello se solicita que responda con su criterio las preguntas que se presentan a continuación.

Marque con una x según considere pertinente

Género: ☐ Hombre ☐ Mujer Edad: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

1. A que elementos tecnológicos tiene acceso:

- ☐ Celular  
☐ Computador  
☐ Tablet

2. ¿Cuánto tiempo tiene acceso a los elementos tecnológicos?

- ☐ 1 hora  
☐ 2 horas  
☐ 3 horas  
☐ 4 o Más de 4 horas

3. Tiene alguna idea sobre el trabajo en Investigación

- ☐ Si  
☐ No

4. Que partes contiene un objetivo en el proceso de redacción

- ☐ Inicio, nudo, desenlace.  
☐ Verbo en infinitivo, responder las preguntas ¿Qué?, ¿Cómo?, ¿para qué?, ¿Cuándo?  
☐ Se escribe todo en tercera persona

5. ¿Conoce a algún repositorio digital?

- ☐ Si  
 Cuat: \_\_\_\_\_  
☐ No

6. ¿En el desarrollo de su vida académica a utilizado herramientas web 2.0 y web 3.0 para el desarrollo de actividades y proyectos?

- ☐ Si  
☐ No

7. ¿Ha usado alguna herramienta web para almacenar información?

- ☐ Si  
 Cuat: \_\_\_\_\_  
☐ No

8. ¿Cree que el uso de recursos virtuales ayudaran en su aprendizaje?

- ☐ Si  
☐ No

9. Los recursos educativos virtuales que conoce son:

- ☐ Blogs  
☐ Página web  
☐ Almacenamiento virtual  
☐

10. ¿Ha realizado proyectos con ámbito investigativo?

- ☐ Si  
☐ No

¡GRACIAS POR TU COLABORACIÓN!

figura 1. Encuesta de caracterización manejo herramientas tecnológicas.  
 Fuente el Autor.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN LA  
IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS TIC  
COMO APOYO DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

ANEXO 9  
ESTUDIO COMPARATIVO HERRAMIENTAS WEB  
3.0



Según los parámetros presentados en el capítulo “METODOLOGÍA” se seleccionan las herramientas web 3.0, asignando las características relevantes para el proceso de evaluación de: Google, Office 365 y Outlook.

1. Las características con una importancia del 14% son obligatorias y se definen como, *Formatos de exportación*, *Manejo usuario herramienta*, *Seguimiento de tiempos*, *videos e imágenes*, *Documentación*, *Interoperabilidad con otras herramientas*:
  - La *Documentación*: Permiten la interacción con diferentes archivos multimedia, es de vital importancia ya que a través de éstos se definen la estructura y los recursos necesarios, que se deben obtener para poder inter-operar acorde a las herramientas de trabajo propuestas en el plan de clase.
  - Los *Formatos de exportación*: Definen cómo se obtendrá la información a partir de la herramienta de gestión, por lo tanto se busca que los formatos manejados sean homogéneos en el entorno presentado por la investigación.
  - *Manejo usuario herramienta*: Presenta una solución colaborativa, es obligatorio que la herramienta de gestión de proyectos posea una arquitectura de interacción entre usuarios, para realizar un proceso de desarrollo colaborativo en la edición y desarrollo de documentos intercambiando ideas y proponiendo mejorar continuamente.
  - El *Seguimiento de tiempos*: es muy importante ya que a través del entorno se propone una comunicación entre los procesos y tareas diseñadas sobre el cronograma proporcionado por la herramienta de gestión.
  - *Interoperabilidad con otras herramientas*: esta característica es muy importante, debido a que plantea la posible intercomunicación que se tendrá entre la herramienta edición y desarrollo y otras que efectúen la misma función.
2. La característica con un 6 % de importancia es, *comunidad de usuarios*, presenta un nivel de *importancia en alto grado* debido a que la idea central es que los usuarios estén interconectados, para el desarrollo de actividades y procesos de refuerzo.
3. Las características con un 4% de importancia: *Asignación de recursos y tablero de mensajes*, son características *deseables en grado medio*, ya que para el entorno de soporte, y la gestión del proceso de desarrollo de software, hace conveniente

que la herramienta a implementar posea funcionalidades para asociar tareas dentro de un proyecto, personas que intervengan en él y materiales necesarios para que dichas tareas sean cumplidas.

4. *Seguimiento de sucesos*: es una característica con una ponderación de 2%, haciéndola *deseables*, debido a que no influyen directamente en el desarrollo de la investigación, sino que es adicional a las funcionalidades principales de las herramientas que facilitan el desarrollo de la investigación.

Con el fin de evaluar cada una de las características propuestas se describen los siguientes criterios de evaluación:

#### COMUNIDAD DE USUARIOS

- **Definición:** La característica “comunidad de usuarios” hace alusión a la capacidad de agregar componentes tales como: foros, listas de correos, clases virtuales, entre otros. Es así que se evalúa la capacidad de mantener una comunicación constante entre las personas que utilizan la herramienta.
- **Criterios de evaluación:**

Tabla 1. *Criterios características comunidad de usuarios.*

Peso	Criterio
5	Logueo, foros, video chat, chat, comentarios.
3	Logueo, foros, video chat, chat,
2	Logueo, foros, video chat
0	Ninguno

*Fuente el Autor.*

#### DOCUMENTACIÓN

- **Definición:** Se refiere a la facilidad de encontrar documentación y soporte para cada una de las herramientas. Por medio de ésta métrica se especifica la facilidad de resolución de dudas, problemas e inconvenientes en la manipulación de cada herramienta. Evalúa la capacidad de proporcionar ayuda básica e información de las funcionalidades a los usuarios.
- **criterios de evaluación.**

Tabla 2. *Criterios característica Documentación.*

Peso	Criterio
5	Videos, foros, wiki, pdf, otros
3	Videos, foros, pdf.

2	Videos, pdf.
0	Videos o pdf.

*Fuente el Autor.*

#### FORMATOS DE EXPORTACIÓN

- **Definición:** Evalúa la capacidad de cada herramienta para proporcionar varios formatos de exportación o importación de documentos.
- **Criterios de evaluación:**

Tabla 3. *Criterios característica Formatos de exportación.*

Peso	Criterio
5	Microsoft, pdf, html, otros
3	Microsoft, otros.
2	Pdf y html
0	Pdf o html

*Fuente el Autor.*

#### MANEJO USUARIO HERRAMIENTA

- **Definición:** Hace referencia a la arquitectura implementada por cada una de las herramientas. Se presentaron dos opciones que definían la herramienta como aplicación web o como aplicación de escritorio.
- **Criterios de evaluación:**

Tabla 4. *Criterios característica Manejo usuario herramienta.*

Peso	Criterio
5	Web, escritorio
3	Solo Web.
2	Solo Escritorio
0	N/A

*Fuente el autor*

#### ASIGNACIÓN DE RECURSOS

- **Definición:** Determina la asociación de cada tarea en un proyecto con los equipos y materiales necesarios para que estas sean cumplidas
- **Criterios de evaluación:**

Tabla 5. *Criterios característica Asignación de recursos.*

Peso	Criterio
5	Excelente
3	Buena
2	Regular

Fuente el autor.

Los criterios de evaluación de las características *Seguimiento de tiempos*, *Seguimiento de sucesos* y *Tablero de mensajes*, son los mismos por ello se define la Tabla 6 con los criterios de evaluación.

Tabla 6. *Criterios evaluación seguimiento de tiempos, seguimiento de sucesos y tablero de mensajes.*

Peso	Criterio
5	Posee
3	N/A
2	No posee
0	N/A

Fuente el autor

- **Seguimiento de tiempos:** Define la capacidad de administrar los tiempos de desarrollo para cada una de las tareas que intervienen en un proyecto. A partir de esta característica cada herramienta puede mostrar el lapso de horas, días, semanas o meses en que se debe completar una tarea.
- **Seguimiento de sucesos:** Evalúa si las herramientas hacen parte de este estudio al proporcionar funcionalidades de administración de una serie de acontecimientos tales como: tareas finalizadas, nuevas tareas, ingreso de miembros, salida de miembros, nuevos recursos, entre otros.
- **Tablero de mensajes:** Este elemento evalúa el manejo de información corta que requiere ser proporcionada por un participante a los demás dentro del desarrollo de un proyecto, puede ser manejado grupalmente o de manera independiente.

#### INTEROPERABILIDAD CON OTRAS HERRAMIENTAS

- **Definición:** Evalúa la capacidad de cada una de las herramientas de comunicarse e intercambiar procesos y datos con sistemas heterogéneos.
- **Criterios de evaluación:**

Tabla 7. *Criterios característica Documentación.*

Peso	Criterio
5	Microsoft, pdf y otros
3	Microsoft, pdf
2	Microsoft o pdf

0 Ninguno

---

*Fuente el Autor*

#### MULTIMEDIA

- **Definición:** Evalúa la capacidad de cada una de las herramientas de comunicarse e intercambiar videos e imágenes con sistemas heterogéneos.
- **Criterios de evaluación:**

Tabla 8. *Criterios característica Multimedia.*

Peso	Criterio
5	Videos, imágenes, otros.
3	Videos, imágenes
2	Videos o imágenes
0	Ninguno

*Fuente el autor.*

ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN LA IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS TIC  
COMO APOYO DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

ANEXO 10  
PLAN DE CLASE GRADO DÉCIMO



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
"SAGRADA FAMILIA"  
PAIPA**

Aprobación Oficial Lic. Funcionamiento N° 007655 del 31 Octubre 2.016  
Registro Dane N° 315516000486

**FORMATO PARA PARCELACIÓN**

Grado DECIMO Asignatura Investigación periodo PRIMERO Horas por semana Dos Docente MAURICIO SUAREZ

Semana	Temas	Descripción de la Actividad a desarrollar-	Herramientas de trabajo empleadas	Plan de Evaluación	Recursos didácticos utilizados	Talleres de refuerzo	Bibliografía
N° <u>1</u> Fecha: Del <u>28 de Enero</u> al <u>1 de Febrero</u>	herramientas Web 3.0 "Google"	En esta sesión se le presentaran a los estudiantes las herramientas mas reconocidas de las herramienta web 3.0 conocida como Google.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gmail</li> <li>Google Classroom</li> <li>Google Calendar</li> <li>Drive.</li> <li>Hangouts.</li> <li>Documentos.</li> <li>Hojas de Cálculo</li> <li>Presentaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- entrega pre test</li> <li>- Logueo en Gmail</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> </ul>	<p>Se asigna el proceso de descarga de las aplicaciones mencionadas para el desarrollo de este módulo, en el dispositivo electrónico en el caso de que sea móvil..</p>	<p>(Behar, 2008)</p> <p>(Montoya-Ugarte, 2009)</p>
N° <u>2</u> Fecha: Del <u>4 de Enero</u>	Presentación del histórico del proceso de desarrollo investigativo	Se presenta una reseña de la evolución de la investigación como rama científica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Classroom</li> <li>Gmail</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- entrega de evidencias de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> </ul>	Asignación de actividad de refuerzo en Google Classroom sobre el proceso evolutivo de la ciencia desde un punto investigativo.	(Cabezas-Mejía, Andrade-Naranjo & Torres-Santamaría, 2018)
N° <u>3</u> Fecha: Del <u>11 al 15 de Febrero</u>	Citación de autores	Se presentan los procesos de citación de autores, acorde a la Norma Técnica Colombiana (NTC, 1486), la	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Classroom</li> <li>Gmail</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- entrega de evidencias en Classroom.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación.</li> <li>Internet.</li> <li>cuenta de Gmail.</li> <li>clases magistrales.</li> <li>Dispositivos móviles.</li> </ul>	En esta sesión se realizo la presentación del proceso por medio de una clase magistral la evidencia se encuentra plasmada en la agenda de apuntes de los estudiantes.	(NTC, 1486)

N° 4 Fecha: Del 18 al 22 de Febrero	Citación de autores	cual rige los procesos de redacción en Colombia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Classroom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Classroom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	<p>Como son dos sesiones por semana no se necesita asignar actividad de refuerzo ya que todo se abarca en el período presencial</p>	(NTC, 1486)
N° 5 Fecha: Del 25 de Febrero al 1 de Marzo	Problema de investigación	Se le presenta a los estudiantes una clase magistral sobre los criterios de presentación de un problema de investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Drive</li> <li>Google Classroom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Classroom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	<p>Se les asignó una actividad en Classroom, en la cual los estudiantes deben presentar un problema que ellos consideren solucionable</p>	(Belar, 2008)
N° 6 Fecha: Del 4 al 8 de Marzo	Problema de investigación	En este se realiza el análisis dimensional en los problemas presentados por los estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Classroom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Classroom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	<p>Se le asignó a los estudiantes estructurar el planteamiento del problema con la estructura presentada en la clase magistral de la semana N° 5.</p>	(dispace, 2015)
N° 7 Fecha: Del 11 al 15 de Marzo	Problema de investigación	Se realiza el proceso de presentación de los problemas presentados por los estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Classroom</li> <li>Hangouts</li> <li>Documentos</li> <li>Drive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Classroom</li> <li>- Participación en asesoría virtual</li> <li>- entrega puntual del documento de avance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	<p>En el desarrollo de este eje temático fue necesaria la realización de asesorías virtuales debido al poco tiempo de trabajo que se tiene asignado para la asignatura. Además que los estudiantes debían crear en documentos un archivo en el cual deben iniciar a presentar los contenidos y asignar como editores a todos los integrantes del grupo y al docente titular.</p>	<p>(Belar, 2008)</p> <p>(dispace, 2015)</p>



N° 8 Fecha: Del 18 al 22 de Marzo	Planteamiento de hipótesis	Se realiza la presentación de los parámetros de una hipótesis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Classroom</li> <li>Drive</li> <li>Documentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Classroom</li> <li>- entrega puntual del documento de avance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	De igual manera que en los pasos anteriores se realiza un proceso de realimentación sobre los avances presentados y estos serán plasmados en Drive, como evidencia.	(Pájaro Huertas, 2002)
N° 9 Fecha: Del 25 al 29 de Marzo	Cronograma de actividades	Se realiza el proceso de presentación y asignación del tiempo invertido en el proceso investigativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Calendar</li> <li>Hojas de Cálculo</li> <li>Drive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Drive</li> <li>- entrega puntual del documento de avance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	Los estudiantes deben crear una carpeta en Drive en la cual compartirán todos los archivos presentados asignando como editores de estas a los integrantes del grupo y al docente titular.	(Díaz, 2008)
N° 10 Fecha: Del 1 al 5 de Abril	Sustentación de avances	En esta semana se plantea la sustentación de los avances del desarrollo de los proyectos de investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>presentaciones</li> <li>documentos</li> <li>Google calendar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- rubrica de evaluación</li> <li>- desarrollo del proyecto al día</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	Proceso de realimentación según los comentarios de la sustentación	
Observaciones	El desarrollo de este periodo académico se llevó en los tiempos planteados en el calendario escolar.						
Del docente							
Observaciones							
Del docente							



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
"SAGRADA FAMILIA"**  
**PAIPA**

Aprobación Oficial Lic. Funcionamiento N° 007655 del 31 Octubre 2.016  
Registro Dane N° 315516000466

**FORMATO PARA PARCELACIÓN**

Grado DECIMO Asignatura INVESTIGACIÓN periodo SEGUNDO Horas por semana DOS Docente MAURICIO SUAREZ

Semana	Temas	Descripción de la Actividad a desarrollar	Herramientas de trabajo empleadas	Plan de Evaluación	Recursos didácticos utilizados	Talleres de refuerzo	Bibliografía
N° 1 Fecha: Del 8 al 12 de Abril	Construcción de objetivos	En esta sesión se le presentaran a los estudiantes las partes de un objetivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gmail</li> <li>Google Classroom</li> <li>Google Calendar</li> <li>Drive.</li> <li>Hangouts.</li> <li>Documentos.</li> <li>Hojas de Cálculo</li> <li>Presentaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- entrega pre test</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> </ul>	No se asignó ninguna actividad de realimentación debido a que las temáticas se abarcaron en las sesiones presenciales	(González-Ramírez, 2016) (Hurtado de Barrera, 2005)
N° 2 Fecha: Del 22 al 26 de abril	Construcción de objetivos	Se le asigno a los estudiantes una actividad en la cual de manera individual debían plantear un objetivo general para sus investigaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gmail</li> <li>Documentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- entrega de evidencias de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles.</li> </ul>	El estudiante debería pulir su objetivo y publicarlo en la siguiente sesión, luego se realizaría un proceso de realimentación grupal y se asigna el objetivo que consideren apto para el desarrollo de su investigación.	(González-Ramírez, 2016) (Hurtado de Barrera, 2005)
N° 3 Fecha: Del 29 de Abril al 03 de Mayo	Construcción de objetivos	Se presentan los parámetros de desarrollo de los objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Classroom</li> <li>Gmail</li> <li>Documentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia.</li> <li>- participación .</li> <li>- entrega de .</li> <li>-evidencias en Classroom.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación.</li> <li>Internet.</li> <li>cuenta de Gmail.</li> </ul>	En esta sesión se le asignó a los estudiantes el desarrollo de una actividad la cual constaba de que de	(González-Ramírez, 2016) (Hurtado de Barrera, 2005)

N° 4 Fecha: Del 06 al 10 de Mayo	Construcción de objetivos	Se realiza el proceso sustentación y reelimentación donde los estudiantes reestructuraban su producción y la plasman en su documento final	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Classroom</li> <li>Hangouts</li> <li>Gmail</li> <li>Documentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Classroom</li> <li>- Evidencias en Drive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> <li>Agenda de apuntes</li> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	manera individual debían plantear los objetivos específicos que consideraran para su investigación no importa la cantidad	(González-Ramírez, 2016) (Hurtado de Barrera, 2005)
N° 5 Fecha: Del 13 al 17 de Mayo	Justificación	Se le presenta a los estudiantes una clase magistral en la cual se presentó la estructura adecuada del desarrollo de dicha	<ul style="list-style-type: none"> <li>Drive</li> <li>Google Classroom</li> <li>Documentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Classroom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	Se les asigno una actividad en Classroom, en la cual los estudiantes deben presentar el párrafo introductorio de la justificación de sus proyectos de manera individual	(Landea Balin & Sabaj Meruane, 2012)
N° 6 Fecha: Del 20 al 24 de Mayo	Justificación	Se realiza esta sesión por medio virtual y en esta se trabaja a nivel grupal realizando un proceso de feedback, entre los compañeros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Classroom</li> <li>Hangouts</li> <li>Documentos</li> <li>Drive</li> <li>Calendar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Classroom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	Los estudiantes deben debatir en una reunión virtual y consolidar cual es la justificación para su investigación	(Landea Balin & Sabaj Meruane, 2012)
N° 7 Fecha: Del 27 al 31 de Mayo	Estado del Arte	Se realiza el proceso de presentación de los criterios de desarrollo del estado del arte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Classroom</li> <li>Hangouts</li> <li>Documentos</li> <li>Drive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Classroom</li> <li>- Participación en asesoría virtual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> </ul>	En el desarrollo de esta primer actividad los estudiantes deben presentar una búsqueda documental asignando ejes	(Behar, 2008) (dspace, 2015)

[illegible]





**INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
"SAGRADA FAMILIA"**

**PAIPA**

Aprobación Oficial Lic. Funcionamiento N° 007655 del 31 Octubre 2.016  
Registro Dane N° 315516000466

**FORMATO PARA PARCELACIÓN**

Grado DECIMO Asignatura INVESTIGACIÓN periodo TERCERO Horas por semana DOS Docente MAURICIO SUAREZ

Semana	Temas	Descripción de la Actividad a desarrollar-	Herramientas de trabajo empleadas	Plan de Evaluación	Recursos didácticos utilizados	Talleres de refuerzo	Bibliografía
N° <u>1</u> Fecha: <u>Del 4 al 7 de Junio</u>	Marco Referencial	En esta sesión se le presentaran a los estudiantes el concepto marco referencial y se les presentaron todos los tipos de marcos aplicables a un proyecto de investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gmail</li> <li>Google Classroom</li> <li>Google Calendar</li> <li>Drive.</li> <li>Hangouts.</li> <li>Documentos.</li> <li>Hojas de Cálculo</li> <li>Presentaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- entrega pre test</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> </ul>	No se asignó ninguna actividad de realimentación debido a que las temáticas se abarcaron en las sesiones presenciales	(Hernández Saupieri R. , 2017)
N° <u>2</u> Fecha: <u>Del 10 al 14 de Junio</u>	Marco Referencial	Con el estado del arte desarrollado al finalizar el segundo periodo se realizara el proceso de construcción teórica de la producción teórica que antecede a la investigación que están efectuando.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gmail</li> <li>Documentos</li> <li>Google Classroom</li> <li>Google Calendar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- entrega de evidencias de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles.</li> </ul>	Los estudiantes deben organizar en el documento que están plasmando sus resultados, el desarrollo del estado del arte	(Velázquez Serrano, 2016)

N° 3 Fecha: Del 02 al 05 de Julio	Marco Referencial	Entrega del desarrollo textual del estado del arte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Classroom</li> <li>Gmail</li> <li>Documentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia.</li> <li>- participación</li> <li>- entrega de .</li> <li>- evidencias en Classroom.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación.</li> <li>Internet.</li> <li>cuenta de Gmail.</li> <li>clases magistrales.</li> <li>Dispositivos móviles.</li> <li>Agenda de apuntes.</li> </ul>	Los estudiantes no debieron entregar ningún actividad de realimentación debido a que el manejo de tiempo en las entregas fue eficiente.	(Velázquez Serrano, 2016)
N° 4 Fecha: Del 08 al 12 de Julio	Marco Referencial	Se realiza el proceso de construcción del marco teórico de la investigación en curso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Classroom</li> <li>Hangouts.</li> <li>Gmail</li> <li>Documentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Classroom</li> <li>- Evidencias en Drive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	Los estudiantes debían adelantar el proceso de búsqueda documental en casa y adelantar el proceso de desarrollo de la teorías del proyecto de investigación.	(González-Ramírez, 2016) (Hurtado de Barrera, 2005)
N° 5 Fecha: Del 15 al 19 de Julio	Marco Referencial	Se realizó la entrega del resultado final del marco teórico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Drive</li> <li>Google Classroom</li> <li>Documentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Classroom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	El modulo se desarrolla en su totalidad por tal motivo los estudiantes no deben realizar ninguna actividad en casa	(González-Ramírez, 2016) (Hurtado de Barrera, 2005)
N° 6 Fecha: Del 22 al 26 de Julio	Marco Referencial	Se realiza el proceso de construcción del marco conceptual de la investigación en curso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Classroom</li> <li>Hangouts.</li> <li>Documentos</li> <li>Drive</li> <li>Calendar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Classroom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	Los estudiantes debían adelantar el proceso de búsqueda documental en casa y adelantar el proceso de desarrollo de la teorías del proyecto de investigación.	(Reidl-Martínez, 2012)





**INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
"SAGRADA FAMILIA"**  
PAIPA

Aprobación Oficial Lic. Funcionamiento N° 007655 del 31 Octubre 2.016  
Registro Dane N° 315516000466

**FORMATO PARA PARCELACIÓN**

Grado DECIMO Asignatura INVESTIGACIÓN período CUARTO Horas por semana DOS Docente MAURICIO SUAREZ

Semana	Temas	Descripción de la Actividad a desarrollar	Herramientas de trabajo empleadas	Plan de Evaluación	Recursos didácticos utilizados	Talleres de refuerzo	Bibliografía
N° <u>1</u> Fecha: <u>Del 02</u> <u>al 06 de</u> <u>Septiembre</u>	Metodología	En esta sesión se le presentaran a los estudiantes, un material didáctico sobre el proceso de construcción de la metodología de una investigación acompañado de una clase magistral en la cual los estudiantes conocieron los lineamientos de desarrollo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gmail</li> <li>Google Classroom</li> <li>Google Calendar</li> <li>Drive.</li> <li>Hangouts.</li> <li>Documentos.</li> <li>Hojas de Cálculo</li> <li>Presentaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- entrega pre test</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> </ul>	Los estudiantes deben entregar en Classroom el avance de la producción efectuada para el desarrollo metodológico	(Tourinán López & Sáez Alonso, 2006)
N° <u>2</u> Fecha: <u>Del 09</u> <u>al 13 de</u> <u>Septiembre</u>	Metodología	Se realizó la entrega del resultado final del parrafo introductorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gmail</li> <li>Documentos</li> <li>Google Classroom</li> <li>Google Calendar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- entrega de evidencias de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles.</li> </ul>	Los estudiantes deben organizar en el documento que están plasmando sus resultados, el desarrollo del estado del arte	(Tourinán López & Sáez Alonso, 2006)



N° 3 Fecha: Del 16 al 20 de Septiembre	Metodología	Se realiza el análisis de los métodos de investigación para implementar su estudio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Classroom</li> <li>Gmail</li> <li>Documentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia.</li> <li>- participación.</li> <li>- entrega de .</li> <li>- evidencias en Classroom.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación.</li> <li>Internet.</li> <li>cuenta de Gmail.</li> <li>clases magistrales.</li> <li>Dispositivos móviles.</li> <li>Agenda de apuntes.</li> </ul>	Los estudiantes no debieron entregar ningún actividad de realimentación debido a que el manejo de tiempo en las entregas fue eficiente.	(Tourinán López & Sáez Alonso, 2006)
N° 4 Fecha: Del 23 al 27 de Septiembre	Metodología	Se realizó la entrega del resultado final del método de investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Classroom</li> <li>Hangouts.</li> <li>Gmail</li> <li>Documentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Classroom</li> <li>- Evidencias en Drive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	Los estudiantes deben organizar en el documento que están plasmando sus resultados, el desarrollo del estado del arte	(Tourinán López & Sáez Alonso, 2006)
N° 5 Fecha: Del 30 de Septiembre al 04 de Octubre	Metodología	Se presenta el tipo de investigación que se va a desarrollar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Drive</li> <li>Google Classroom</li> <li>Documentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Classroom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	El modulo se desarrolla en su totalidad por tal motivo los estudiantes no deben realizar ninguna actividad en casa	(Tourinán López & Sáez Alonso, 2006)
N° 6 Fecha: Del 14 al 18 de Octubre	Metodología	Se realizó la entrega del resultado final del tipo de investigación a efectuar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Classroom</li> <li>Hangouts.</li> <li>Documentos</li> <li>Drive</li> <li>Calendar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Classroom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	Los estudiantes deben organizar en el documento que están plasmando sus resultados, el desarrollo del estado del arte	(Tourinán López & Sáez Alonso, 2006)

N° 7 Fecha: Del 21 al 25 de Octubre	Metodología	Se efectúa la entrega de criterios como población de estudio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Classroom</li> <li>Hangouts</li> <li>Documentos</li> <li>Drive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Classroom</li> <li>--entrega puntual del documento de avance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	El módulo se desarrolla en su totalidad por tal motivo los estudiantes no deben realizar ninguna actividad en casa	(Tourinán López & Sáez Alonso, 2006)
N° 8 Fecha: Del 28 de Octubre al 01 de Noviembre	Metodología	Se realizó la entrega del resultado final del tipo de la caracterización de la población	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Classroom</li> <li>Drive</li> <li>Documentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Classroom</li> <li>--entrega puntual del documento de avance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	Los estudiantes deben organizar en el documento que están plasmando sus resultados, el desarrollo del estado del arte	(Tourinán López & Sáez Alonso, 2006)
N° 9 Fecha: Del 04 al 08 de Noviembre	Sustentación ante proyecto	Se dio este espacio para que los estudiantes organizaran sus ideas para realizar el proceso de sustentación del ante proyecto de sus investigaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Calendar</li> <li>Hojas de Cálculo</li> <li>Drive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Drive</li> <li>--entrega puntual del documento de avance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	Los estudiantes deben generar una presentación de tal manera que cumpla unos parámetros en la sustentación como tiempo, presentación de las diapositivas entre otras.	
N° 10 Fecha: Del 11 al 15 de Noviembre	Sustentación ante proyecto	En esta semana se plantea la sustentación de los avances del desarrollo de los proyectos de investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>presentaciones</li> <li>documentos</li> <li>Google calendar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- rubrica de evaluación</li> <li>- desarrollo del proyecto al día</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	Proceso de realimentación según los comentarios de la sustentación	
Observaciones Del docente	El cuarto periodo académico dará inicio la semana del 02 al 06 Septiembre y finalizará la semana del 11 al 15 de Noviembre del año en curso.						

ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN LA IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS TIC  
COMO APOYO DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

ANEXO 11  
PLAN DE CLASE GRADO UNDÉCIMO



INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
"SAGRADA FAMILIA"

PAIPA

Aprobación Oficial Lic. Funcionamiento N° 007655 del 31 Octubre 2016  
Registro Dane N° 315516000466

### FORMATO PARA PARCELACIÓN

Grado UNDÉCIMO Asignatura INVESTIGACIÓN periodo PRIMERO Horas por semana DOS Docente MAURICIO SUAREZ

Semana	Temas	Descripción de la Actividad a desarrollar-	Herramientas de trabajo empleadas	Plan de Evaluación	Recursos didácticos utilizados	Talleres de refuerzo	Bibliografía
N° <u>1</u> Fecha: Del <u>28</u> de Enero al <u>1</u> de Febrero	ANTE PROYECTO	Revisión de los resultados obtenidos en la sustentación presentada el año anterior del ante proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gmail</li> <li>Google Classroom</li> <li>Google Calendar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- entrega pre test</li> <li>- Logueo en Gmail</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> </ul>	Los estudiantes deben organizar una sustentación con las consideraciones presentadas en la sesión de trabajo	
N° <u>2</u> Fecha: Del <u>4</u> al 8 de Enero	ANTE PROYECTO	Los estudiantes deben de manera grupal sustentar el ante proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Classroom</li> <li>Gmail</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- entrega de evidencias de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> </ul>	Debido a la intensidad de trabajo los estudiantes no deben efectuar ninguna actividad en casa por esta sesión	
N° <u>3</u> Fecha: Del <u>11</u> al 15 de Febrero	METODOLOGÍA	Se realiza la presentación del desarrollo metodológico con su estructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Classroom</li> <li>Gmail</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- entrega de evidencias en Classroom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> <li>Agenda de apuntes</li> </ul>	Clase magistral efectuada sobre el proceso evaluativo	(Tourinán López & Sáez Alonso, 2006)

N° 4 Fecha: Del 18 al 22 de Febrero	METODOLOGÍA	Se presenta una puntual de la estructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Classroom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Classroom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	Se realiza el análisis según los objetivos planteados	(Tourinán López & Sáez Alonso, 2006)
N° 5 Fecha: Del 25 de Febrero al 1 de Marzo	METODOLOGÍA	Se asigna necesariamente un listado de actividades y tareas para efectuar cada uno de los objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Drive</li> <li>Google Classroom</li> <li>Hangouts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Classroom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	Se realizó asesoría virtual debido a la complejidad del trabajo asignado	(Tourinán López & Sáez Alonso, 2006)
N° 6 Fecha: Del 4 al 8 de Marzo	METODOLOGÍA	Se continuo con el análisis del diseño metodológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Classroom</li> <li>Hangouts</li> <li>Documentos</li> <li>Drive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Classroom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	Se continuo con la ejecución de asesorías virtuales	(Tourinán López & Sáez Alonso, 2006)
N° 7 Fecha: Del 11 al 15 de Marzo	METODOLOGÍA	Se continuo con el análisis del diseño metodológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Classroom</li> <li>Hangouts</li> <li>Documentos</li> <li>Drive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Classroom</li> <li>- Participación en asesoría virtual</li> <li>- entrega puntual del documento de avance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	Se efectuó la entrega final de esta parte de la investigación.	(Tourinán López & Sáez Alonso, 2006)



N° 8 Fecha: Del 18 al 22 de Marzo	METODOLOGÍA	Se realiza la presentación de los parámetros de revisión de la metodología	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Classroom</li> <li>Drive</li> <li>Documentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Classroom</li> <li>--entrega puntual del documento de avance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases</li> <li>magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	Los estudiantes trabajaron en el mejoramiento de sus proyectos	(Tourinán López & Sáez Alonso, 2006)
N° 9 Fecha: Del 25 al 29 de Marzo	METODOLOGÍA	Se realizó un reajuste del cuerpo del documento acorde a lo plasmado en la metodología	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Calendar</li> <li>Hojas de Cálculo</li> <li>Drive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Drive</li> <li>--entrega puntual del documento de avance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases</li> <li>magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	Se realizó la entrega final y la organización de información para efectuar el proceso de sustentación.	(Tourinán López & Sáez Alonso, 2006)
N° 10 Fecha: Del 1 al 5 de Abril	Sustentación de avances	En esta semana se plantea la sustentación de los avances del desarrollo de los proyectos de investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>presentaciones</li> <li>documentos</li> <li>Google calendar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- rubrica de evaluación</li> <li>- desarrollo del proyecto al día</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases</li> <li>magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	Proceso de realimentación según los comentarios de la sustentación	
Observaciones Del docente		El desarrollo de este periodo académico se llevó en los tiempos planteados en el calendario escolar.					
Observaciones Del docente							



Semana	Temas	Descripción de la Actividad a desarrollar	Herramientas de trabajo empleadas	Plan de Evaluación	Recursos didácticos utilizados	Talleres de refuerzo	Bibliografía
N° 1 Fecha: Del 8 al 12 de Abril	Análisis de datos	En esta sesión se forma a los estudiantes en el manejo de herramientas de recolección u análisis de datos dependiendo el enfoque, el tipo y el método de la investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gmail</li> <li>Google Classroom</li> <li>Google Calendar</li> <li>Drive.</li> <li>Hangouts.</li> <li>Documentos.</li> <li>Hojas de Cálculo</li> <li>Presentaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- entrega pre test</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> </ul>	Los estudiantes trabajan en el desarrollo de sus proyectos de investigación	(Wadel Raina, 2019 )
N° 2 Fecha: Del 22 al 26 de abril	Análisis de datos	Los estudiantes deben desarrollar el análisis de los datos recopilados en campo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gmail</li> <li>Documentos</li> <li>Google Classroom</li> <li>Google Calendar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- entrega de evidencias de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles.</li> </ul>	Los estudiantes trabajan en el desarrollo de sus proyectos de investigación	(Wadel Raina, 2019 )
N° 3 Fecha: Del 29 de Abril al 03 de Mayo	Análisis de datos	Los estudiantes deben desarrollar el análisis de los datos recopilados en campo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Classroom</li> <li>Gmail</li> <li>Documentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia.</li> <li>- participación .</li> <li>- entrega de .</li> <li>-evidencias en Classroom.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación.</li> <li>Internet.</li> <li>cuenta de Gmail.</li> <li>clases magistrales.</li> <li>Dispositivos móviles.</li> <li>Agenda de apuntes.</li> </ul>	Los estudiantes trabajan en el desarrollo de sus proyectos de investigación	(Wadel Raina, 2019 )



N° 4 Fecha: Del 06 al 10 de Mayo	Análisis de datos	Los estudiantes deben desarrollar el análisis de los datos recopilados en campo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Classroom</li> <li>Hangouts</li> <li>Gmail</li> <li>Documentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Classroom</li> <li>- Evidencias en Drive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	Los estudiantes trabajan en el desarrollo de sus proyectos de investigación	(Wadel Raina, 2019 )
N° 5 Fecha: Del 13 al 17 de Mayo	Análisis de datos	Los estudiantes deben desarrollar el análisis de los datos recopilados en campo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Drive</li> <li>Google Classroom</li> <li>Documentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Classroom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	Los estudiantes trabajan en el desarrollo de sus proyectos de investigación	(Wadel Raina, 2019 )
N° 6 Fecha: Del 20 al 24 de Mayo	Análisis de datos	Los estudiantes deben desarrollar el análisis de los datos recopilados en campo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Classroom</li> <li>Hangouts</li> <li>Documentos</li> <li>Drive</li> <li>Calendar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Classroom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	Los estudiantes trabajan en el desarrollo de sus proyectos de investigación	(Wadel Raina, 2019 )
N° 7 Fecha: Del 27 al 31 de Mayo	Análisis de datos	Con los datos se realiza el proceso de validación de la información	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Classroom</li> <li>Hangouts</li> <li>Documentos</li> <li>Drive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Classroom</li> <li>- Participación en asesoria virtual</li> <li>- entrega puntual del documento de avance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	Los estudiantes trabajan en el desarrollo de sus proyectos de investigación	(Wadel Raina, 2019 )

N° 8 Fecha: Del 03 al 07 de Junio	Análisis de datos	Con los datos se realiza el proceso de validación de la información	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Classroom</li> <li>Drive</li> <li>Documentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- evidencias en Classroom</li> <li>--entrega puntual del documento de avance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	Los estudiantes trabajan en el desarrollo de sus proyectos de investigación	(Wadel Raina, 2019 )
N° 9 Fecha: Del 10 al 14 de Junio	Análisis de datos	Con los datos se realiza el proceso de validación de la información	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Calendar</li> <li>Hojas de Cálculo</li> <li>Drive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Drive</li> <li>--entrega puntual del documento de avance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	Los estudiantes trabajan en el desarrollo de sus proyectos de investigación	(Wadel Raina, 2019 )
N° 10 Fecha: Del 17 al 21 de Junio	Sustentación de avances	En esta semana se plantea la sustentación de los avances del desarrollo de los proyectos de investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>presentaciones</li> <li>documentos</li> <li>Google calendar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- rubrica de evaluación</li> <li>- desarrollo del proyecto al día</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	Proceso de realimentación según los comentarios de la sustentación	
Observaciones Del docente	El segundo periodo académico dará inicio el 1 de abril y finalizará el 6 de Junio del año en curso.						

Grado UNDECIMO Asignatura INVESTIGACIÓN		periodo	CUARTO	Horas por semana	DOS	Docente	MAURICIO SUAREZ
Semana	Temas	Descripción de la Actividad a desarrollar-	Herramientas de trabajo empleadas	Plan de Evaluación	Recursos didácticos utilizados	Talleres de refuerzo	Bibliografía
N° 1 Fecha: Del 02 al 06 de Septiembre	Construcción del documento final	Se realiza la presentación de los parámetros de construcción del documento final presentado por los estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gmail</li> <li>Google Classroom</li> <li>Google Calendar</li> <li>Drive.</li> <li>Hangouts.</li> <li>Documentos.</li> <li>Hojas de Cálculo</li> <li>Presentaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- entrega pre test</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> </ul>	Los estudiantes deben entregar en Classroom el avance de la producción efectuada para el desarrollo metodológico	(Tourinán López & Sáez Alonso, 2006)
N° 2 Fecha: Del 09 al 13 de Septiembre	Construcción del documento final	Se continuo con la estructuración del documento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gmail</li> <li>Google Classroom</li> <li>Google Calendar</li> <li>Drive.</li> <li>Hangouts.</li> <li>Documentos.</li> <li>Hojas de Cálculo</li> <li>Presentaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- entrega de evidencias de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles.</li> </ul>	Los estudiantes deben organizar en el documento que están plasmando sus resultados, el desarrollo del estado del arte	(Tourinán López & Sáez Alonso, 2006)
N° 3 Fecha: Del 16 al 20 de Septiembre	Construcción del documento final	Se realizan correcciones de forma del documento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gmail</li> <li>Google Classroom</li> <li>Google Calendar</li> <li>Drive.</li> <li>Hangouts.</li> <li>Documentos.</li> <li>Hojas de Cálculo</li> <li>Presentaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia.</li> <li>- participación.</li> <li>- entrega de evidencias en Classroom.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación.</li> <li>Internet.</li> <li>cuenta de Gmail.</li> <li>clases magistrales.</li> <li>Dispositivos móviles.</li> <li>Agenda de apuntes.</li> </ul>	Los estudiantes no debieron entregar ningún actividad de realimentación debido a que el manejo de tiempo en las entregas fue eficiente.	(Tourinán López & Sáez Alonso, 2006)

N° 4 Fecha: Del 23 al 27 de Septiembre	Construcción del documento final	Se analizan aspectos de fondo de los documentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gmail</li> <li>Google Classroom</li> <li>Google Calendar</li> <li>Drive.</li> <li>Hangouts.</li> <li>Documentos.</li> <li>Hojas de Cálculo</li> <li>Presentaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Classroom</li> <li>- Evidencias en Drive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	Los estudiantes deben organizar en el documento que están plasmando sus resultados, el desarrollo del estado del arte	(Tourinán López & Sáez Alonso, 2006)
N° 5 Fecha: Del 30 de Septiembre al 04 de Octubre	Construcción del documento final	Organización de ayuda como posters y folletos para presentar material visual en físico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gmail</li> <li>Google Classroom</li> <li>Google Calendar</li> <li>Drive.</li> <li>Hangouts.</li> <li>Documentos.</li> <li>Hojas de Cálculo</li> <li>Presentaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Classroom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	El modulo se desarrolla en su totalidad por tal motivo los estudiantes no deben realizar ninguna actividad en casa	(Tourinán López & Sáez Alonso, 2006))
N° 6 Fecha: Del 14 al 18 de Octubre	Construcción del documento final	Simulacro del a sustentación del proyecto final	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Classroom</li> <li>Hangouts.</li> <li>Documentos</li> <li>Drive</li> <li>Calendar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Classroom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	Los estudiantes deben organizar en el documento que están plasmando sus resultados, el desarrollo del estado del arte	(Tourinán López & Sáez Alonso, 2006)
N° 7 Fecha: Del 21 al 25 de Octubre	Construcción del documento final	Finalmente se le presentó a los estudiantes un material didáctico acompañado de una clase magistral enfocada en el desarrollo de la sustentación de un proyecto de investigación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Classroom</li> <li>Hangouts.</li> <li>Documentos</li> <li>Drive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Classroom</li> <li>-entrega puntual del documento de avance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	El modulo se desarrolla en su totalidad por tal motivo los estudiantes no deben realizar ninguna actividad en casa	(Tourinán López & Sáez Alonso, 2006)

N° 8 Fecha: Del 28 de Octubre al 01 de Noviembre	Sustentación ante proyecto	Se realizó la entrega del resultado final del tipo de la población	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google Classroom</li> <li>Drive</li> <li>Documentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Classroom</li> <li>--entrega puntual del documento de avance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	Los estudiantes deben organizar el documento en el cual están plasmando sus resultados finales
N° 9 Fecha: Del 04 al 08 de Noviembre	Sustentación ante proyecto	Se dio este espacio para que los estudiantes organizaran sus ideas para realizar le proceso de sustentación del ante proyecto de sus investigaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Google</li> <li>Calénder</li> <li>Hojas de Cálculo</li> <li>Drive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- evidencias en Drive</li> <li>--entrega puntual del documento de avance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	Los estudiantes deben organizar el documento en el cual están plasmando sus resultados finales
N° 10 Fecha: Del 11 al 15 de Noviembre	Sustentación ante proyecto	En esta semana se plantea la sustentación de los avances del desarrollo de los proyectos de investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>presentaciones</li> <li>documentos</li> <li>Google calendar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- asistencia</li> <li>- participación</li> <li>- rubrica de evaluación</li> <li>- desarrollo del proyecto al día</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos de computación</li> <li>Internet</li> <li>cuenta de Gmail</li> <li>clases magistrales</li> <li>Dispositivos móviles</li> </ul>	Proceso de realimentación según los comentarios de la sustentación
Observaciones Del docente	El cuarto periodo académico dará inicio la semana del 02 al 06 Septiembre y finalizará la semana del 11 al 15 de Noviembre del año en curso.					

ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN LA  
IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS TIC  
COMO APOYO DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

ANEXO 12  
ENTREVISTA DE RECONOCIMIENTO DISEÑO  
REPOSITORIO DIGITAL



### Entrevista de reconocimiento

La información que suministrará en esta entrevista, es importante para el desarrollo del proyecto de investigación titulado “ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN LA IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS TIC COMO APOYO DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN” *Por ello se solicita que responda con su criterio las preguntas que se presentan a continuación*

Esta entrevista se realizó a la docente a cargo del área de investigación en el año 2017 – 2018, con el fin de que proporcione información, para el diseño del repositorio digital.

1. ¿Qué experiencia ha tenido como docente en el área de investigación?.
2. ¿Cuál es su metodología implementada para enseñar investigación?.
3. ¿Cuál es su enfoque para generar preguntas de investigación en los jóvenes?.
4. ¿A implementado herramientas de la WEB 3.0 en el aula?.
5. ¿Alguna vez ha pensado en implementar un repositorio para el almacenamiento de proyectos en la institución, como lo piensa implementar?

figura 1. *Entrevista de reconocimiento pautas diseño del repositorio digital.*

*Fuente el Autor.*

El desarrollo de esta entrevista de reconocimiento, se aplicó al docente que estuvo a cargo de impartir el área de investigación en los años 2017 y 2018, y al docente que cumple la función de director de grado undécimo, (al final de la especificación cada uno se caracterizara como D1 y D2).

Acorde a la pregunta, ¿Qué experiencia ha tenido como docente en el área de investigación?.

D1 Afirma que: su experiencia ha sido grata y ha sido fortalecedora en su rol docente, al ser licenciado en lengua castellana tiene las bases para formar a los estudiantes en redacción científica, sin embargo; al iniciar a impartir la asignatura de investigación afirma que “no tenía la más mínima idea de que hacer, ya que es algo nuevo para mí”, y en el segundo año pudo mejorar su práctica al tomar las sugerencias presentadas por los estudiantes y por el D2; en cuanto a la respuesta de D2: afirma que su experiencia en la realización de proyectos investigativos, la ha adquirido en su proceso de formación, ya

que es especialista y el desarrollo de esta tiene un enfoque investigativo, pudiendo guiar a los jóvenes de grado undécimo con las experiencias adquiridas.

Acorde a la pregunta, ¿Cuál es su metodología implementada para enseñar investigación?.

D1 menciona que: se basa en el aprendizaje orientado a proyectos y se guía de las bases tecnológicas las cuales son: reflexión, innovación y sociedad, permitiendo un avance en los estudios que ayudan al entorno del estudiante, los cuales son: entorno social, entorno cultural y entorno académico, estableciendo parámetros para mejorar la perspectiva de la institución; corroborando con D2 el cual acompaña a los estudiantes en su proceso de formación absteniéndose a la metodología planteada por D1, realizando aportes que ayuden al desarrollo de los proyectos planteados.

Acorde a la pregunta, ¿Cuál es su enfoque para generar preguntas de investigación en los jóvenes?.

D1 propone en sus procesos formativos que: para generar en los estudiantes preguntas de investigación, fomenta la indagación, realizando preguntas a la población, buscando un problema en común y permitiéndoles enfocarse a una investigación específica, mientras que D2: guía a los estudiantes para que busquen e indaguen problemas que se presentan en la institución educativa o en el entorno en el que viven, enfocándolos a dar solución con el uso de herramientas tecnológicas y los saberes adquiridos en su proceso de formación.

Acorde a la pregunta, ¿A implementado herramientas de la WEB 3.0 en el aula?.

D1 dice que: El único medio en el cual ha implementado las herramientas WEB 3.0 en un aula de clase, es en su proceso de formación universitario y cuando esta imparte el área de español al aplicar MEC como herramienta de apoyo; mientras que D2 implementa herramientas WEB 3.0 en la participación por medio de un practicante y esto le ha ayudado a fortalecer su proceso de enseñanza aprendizaje.



Acorde a la pregunta, ¿Alguna vez ha pensado en implementar un repositorio para el almacenamiento de proyectos en la institución, como lo piensa implementar?

D1 afirma que: su proceso de formación es aplicado a la elaboración de proyectos, mas no a mantenerlos actualizados, mencionando que la publicación en diferentes entornos es costosa y no se acopla al presupuesto de la institución, mientras que D2 solo colabora en guiar a los estudiantes en la realización de diferentes actividades investigativas.

ANEXO 12

ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN LA  
IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS TIC  
COMO APOYO DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

ANEXO 13  
PROCESO DE SELECCIÓN DEL REPOSITORIO  
DIGITAL

Según los parámetros presentados en el capítulo “METODOLOGÍA” se selecciona el Repositorio Digital, asignando las características relevantes para el proceso de evaluación de: Drupal, Omeka y DSpace.

1. Las características con una importancia del 14% son, *Interoperabilidad con otras herramientas, seguimiento de sucesos y Documentación y formatos de exportación*, son deseables en alto grado debido a:
  - *Interoperabilidad con otras herramientas*: plantea la posible intercomunicación que se tendrá entre los procesos de interacción, edición y desarrollo.
  - *La Documentación y Formatos de exportación*: definen la forma cómo se obtendrá la información a partir de la herramienta de gestión, por lo tanto se busca que los formatos manejados sean homogéneos en el entorno.
  - *Seguimiento de sucesos*: evalúa si las herramientas que hacen parte de este estudio proporcionan funcionalidades para administrar la cantidad de visitas y descargas.
2. Las características con una importancia del 10% son, *Tablero de mensajes, Comunidad de usuarios, Actualización de fechas, Extensible, Manejo usuario herramienta*, son deseables debido a:
  - *Tablero de mensajes*: esquematiza el uso de notas flotantes que cumplen con la función de guiar a los usuarios.
  - *Comunidad de usuarios*: representa a los usuarios que están interconectados para desarrollar un proceso de búsqueda adecuado en el repositorio digital
  - *Actualización de fechas*: en este se identifican los proyectos por Hora, Día, mes o año, dependiendo el tiempo en que fue subido el documento al repositorio.
  - *Extensible*: el parámetro a evaluar es que tenga el espacio suficiente para adaptar la cantidad de documentos adecuados.
  - *Manejo usuario herramienta*: presenta intrínsecamente una solución colaborativa, la herramienta de gestión de proyectos debe poseer una

arquitectura de interacción entre usuarios, para realizar un proceso de desarrollo colaborativo en su manejo.

3. *Videos e imágenes* tiene una importancia del 8% debido a que explora la herramienta para definir la estructura y los recursos necesarios, para inter-operar los procesos de presentación gráficos.

Descripción de criterios.

#### COMUNIDAD DE USUARIOS

- **Definición:** La característica de comunidad de usuarios hace referencia a la capacidad de realizar el proceso de, logueo, de descarga y su visualización. Es así que se evalúa la capacidad de mantener una comunicación constante en el uso de la herramienta
- **Criterios de evaluación:**

Tabla 1. *Criterios características comunidad de usuarios.*

Peso	Criterio
5	Logueo, procesos de descarga, visualización online.
3	Logueo, procesos de descarga
2	Logueo
0	Ninguno

*Fuente el Autor.*

#### FORMATOS DE EXPORTACIÓN

- **Definición:** Evalúa la capacidad del repositorio para proporcionar formatos de exportación o importación de documentos.
- **Criterios de evaluación:**

Tabla 2. *Criterios característica Formatos de exportación.*

Peso	Criterio
5	Microsoft, pdf, Docs, .text
3	Pdf, docs. text
2	Microsoft, docs
0	Solo uno de los criterios

*Fuente el Autor.*

#### MANEJO USUARIO HERRAMIENTA

- **Definición:** Hace referencia a la estructura implementada por cada herramienta. Se definieron dos opciones para las arquitecturas de las herramientas, aquellas que utilizaban definían la herramienta como aplicación web o como aplicación de escritorio.
- **Criterios de evaluación:**

Tabla 3. *Criterios característica Manejo usuario herramienta.*

Peso	Criterio
5	Web, escritorio
3	Solo Web.
2	Solo Escritorio
0	N/A

*Fuente el Autor.*

Los criterios de evaluación de las características *actualización de fechas*, *Seguimiento de sucesos* y *Tablero de mensajes* son los mismos por tal motivo los criterios se definen en la Tabla 4.

Tabla 4. *Criterios evaluación actualización de fechas, Seguimiento de sucesos y Tablero de mensajes*

Peso	Criterio
5	Posee
3	Medianamente posee
2	No posee
0	N/A

*Fuente el Autor.*

- **Actualización de fechas:** Esta característica define la capacidad de administrar la fecha de publicación, de los proyectos que se suban al repositorio.
- **Seguimiento de sucesos:** Evalúa si las herramientas que hacen parte de este estudio son funcionales para administrar: el número de documentos, la descargas y lectura por documento.
- **Tablero de mensajes:** Este elemento presenta mensajes flotantes de ayuda en caso de que el usuario tenga alguna duda.

## INTEROPERABILIDAD CON OTRAS HERRAMIENTAS

- **Definición:** Evalúa la capacidad de cada herramienta para comunicarse e intercambiar procesos y datos con sistemas heterogéneos.
- **Criterios de evaluación:**

Tabla 5. *Criterios característica Documentación.*

Peso	Criterio
5	Microsoft, pdf y otros
3	Microsoft, pdf
2	Microsoft o pdf
0	Ninguno

*Fuente el Autor.*

#### EXTENSIBLE

- **Definición:** Evalúa la capacidad de cada una de las herramientas de permitir la instalación de plugins o complementos que aumenten la funcionalidad de cada una de ellas.
- **Criterios de evaluación:**

Tabla 6. *Criterios característica Extensible.*

Peso	Criterio
5	Plugins, otros componentes
3	Plugins.
2	Ninguno
0	N/A

*Fuente el autor*

#### MULTIMEDIA

- **Definición:** Evalúa la capacidad de cada una de las herramientas de compartir videos e imágenes con los demás participantes.
- **Criterios de evaluación:**

Tabla 7. *Criterios característica Multimedia.*

Peso	Criterio
5	Videos, imágenes, otros.
3	Videos, imágenes
2	Videos o imágenes
0	Ninguno

*Fuente el Autor.*

ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN LA  
IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS TIC  
COMO APOYO DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

ANEXO 14  
CONSTRUCCIÓN DEL REPOSITORIO DIGITAL

## CARACTERÍSTICAS DE OMEKA

Esta sección presenta el proceso de: descarga, instalación y gestión de la herramienta.

### DESCARGA

Se desarrolla acorde a los criterios presentados por la institución, resaltando que una de las necesidades presentadas es que este debe ser de uso gratuito.

Tabla 1. *precios y planes de omeka*

<i>Basic</i>	<i>Plus</i>	<i>Silver</i>	<i>Gold</i>	<i>Platinum</i>
<i>Gratuito</i>	<i>49 dólares/año</i>	<i>99 dólares/año</i>	<i>299 dólares/año</i>	<i>999 dólares/año</i>
<i>500 Mb</i>	<i>1 Gb</i>	<i>2 Gb</i>	<i>5 Gb</i>	<i>25 Gb</i>
<i>1 sitio</i>	<i>2 sitio</i>	<i>5 sitio</i>	<i>10 sitio</i>	<i>Sin limites</i>
<i>8 plugins</i>	<i>11 plugins</i>	<i>12 plugins</i>	<i>Sin limites</i>	<i>Sin limites</i>
<i>4 temas</i>	<i>Sin limites</i>	<i>Sin limites</i>	<i>Sin limites</i>	<i>Sin limites</i>

*Fuente el Autor.*

## CARACTERÍSTICAS DE REGISTRO

La información básica de registro en Omeka, se representa como: Nombre de usuario, Contraseña y Correo electrónico.

### PASOS PARA INSTALAR OMEKA

Los requisitos mínimos del sistema del computador para la instalación de la herramienta son: Servidor HTTP Apache, MySQL versión 5.0 o superior y PHP 5.2.4 o superior. El desarrollo de la instalación implica los siguientes pasos para su proceso de descarga.

1. Ingresar a: <http://omeka.org/download/>, donde se encuentran con la imagen presentada en la figura 1.



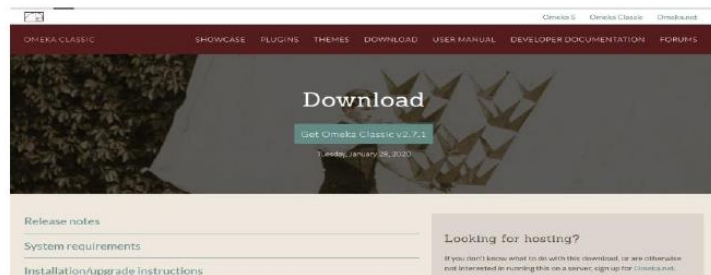


figura 1. presentación pantalla de descarga “Omeka”.

Fuente el Autor.

2. Se descomprime la carpeta y se sugiere cambiarle el nombre.

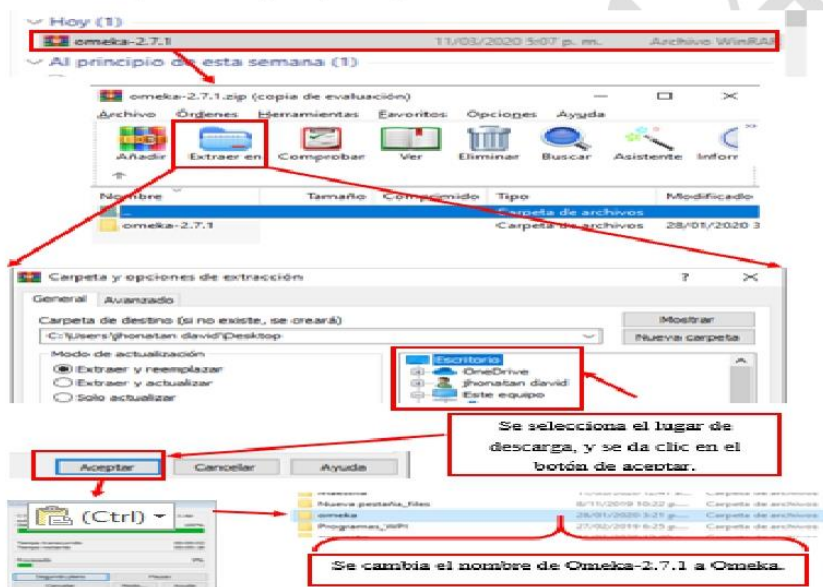


figura 2. Representación del proceso de descarga y cambio de nombre de la herramienta.

Fuente el Autor.

3. Localizar el archivo de configuración de la base de datos (db.ini) y sustituir las “XXXXX”, por los valores de nuestra base de datos en nuestro caso ponemos el nombre de nuestro repositorio digital, “DIGITA SAGRADA FAMILIA”.
4. Eliminar la carpeta “install”.

Se da clic derecho sobre la carpeta llamada (install), y se elimina la carpeta.

admin	28/01/2020 3:21 p. m.	Carpeta de archivos	
application	28/01/2020 3:21 p. m.	Carpeta de archivos	
files	28/01/2020 3:21 p. m.	Carpeta de archivos	
install	28/01/2020 3:21 p. m.	Carpeta de archivos	
plugins	28/01/2020 3:21 p. m.	Carpeta de archivos	
themes	28/01/2020 3:21 p. m.	Carpeta de archivos	
htaccess	28/01/2020 3:21 p. m.	Archivo HTACCESS	2 KB
bootstrap.php	28/01/2020 3:21 p. m.	Archivo PHP	8 KB
db	28/01/2020 3:21 p. m.	Opciones de confi...	1 KB
index.php	28/01/2020 3:21 p. m.	Archivo PHP	1 KB
license	28/01/2020 3:21 p. m.	Documento de te...	35 KB
README.md	28/01/2020 3:21 p. m.	Archivo MD	2 KB
robots	28/01/2020 3:21 p. m.	Documento de te...	1 KB

figura 3. Presentación de las carpetas de install “instalación”.

Fuente el Autor.

- Como estamos trabajando con instalación local, debemos visitar el siguiente link de Omeka: <http://localhost/omeka>, en este se deben introducir los datos que omeka nos solicita en la pantalla de instalación.

figura 4. Pantalla de configuración de instalación.

Fuente el Autor.

- Se tiene acceso al panel de administración en <http://localhost/omeka/admin> y a la parte pública en <http://localhost/omeka>.



figura 5. Pantalla final del proceso de instalación.

Fuente el Autor.

## CONFIGURACIÓN DE IDIOMA

El sistema por defecto presenta el idioma en inglés, por ello se puede realizar el cambio a cualquier otro idioma, para ello se desarrollan los siguientes pasos.

1. Localizar y abrir el archivo config.ini que se encuentra en la carpeta “application/config”, con cualquier editor de texto plano.



figura 6. Procedimiento para realizar el proceso de configuración.

Fuente el Autor.

2. Se busca la sección de localization en concreto copiamos la línea que dice al inicio: locale="".

```
; locale.name
; The locale identifier used for translating and displaying Omeka.
; default: none
```

figura 7. Línea de configuración de localización.

Fuente el Autor.

- En [http://omeka.org/codex/Configuring\\_Language](http://omeka.org/codex/Configuring_Language), se seleccionan las dos o cuatro letras del código del idioma (español: es) y se pegan como valor atributo anterior: locale = "es". Guardamos y cerramos.

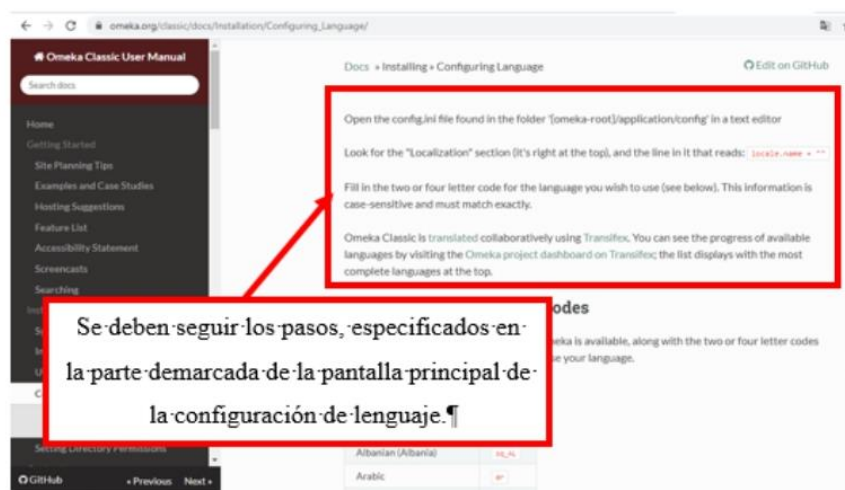


figura 8. presentación pantalla principal.

Fuente el Autor.

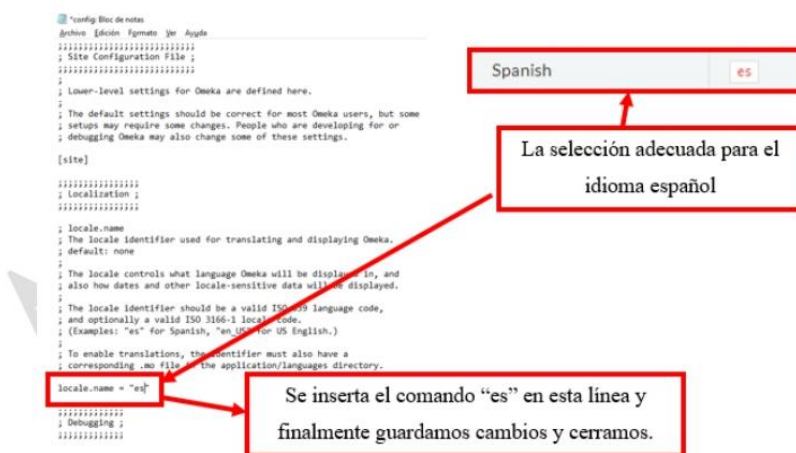


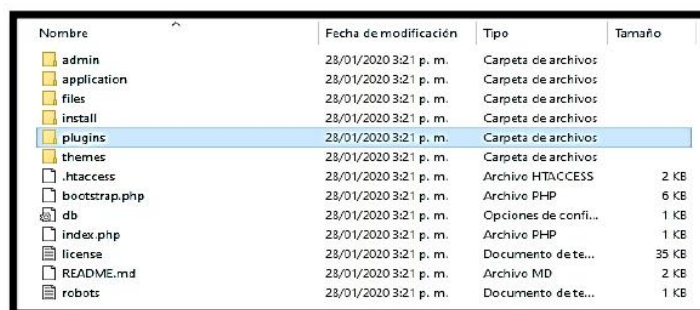
figura 9. Representación configuración cambio de idioma.

Fuente el Autor.

## ACTUALIZAR EL SISTEMA

Para actualizar el sistema de trabajo de Omeka, debemos seguir los siguientes pasos.

1. Se efectúa una copia de seguridad de la base de datos, por si se produce algún imprevisto durante la actualización del sistema.
2. Se desactivan los plugins del computador, debido a que todos deben estar actualizados para que sean compatibles a los ya instalados.



Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
admin	28/01/2020 3:21 p. m.	Carpeta de archivos	
application	28/01/2020 3:21 p. m.	Carpeta de archivos	
files	28/01/2020 3:21 p. m.	Carpeta de archivos	
install	28/01/2020 3:21 p. m.	Carpeta de archivos	
plugins	28/01/2020 3:21 p. m.	Carpeta de archivos	
themes	28/01/2020 3:21 p. m.	Carpeta de archivos	
.htaccess	28/01/2020 3:21 p. m.	Archive HTACCESS	2 KB
bootstrap.php	28/01/2020 3:21 p. m.	Archive PHP	6 KB
db	28/01/2020 3:21 p. m.	Opciones de confi...	1 KB
index.php	28/01/2020 3:21 p. m.	Archive PHP	1 KB
license	28/01/2020 3:21 p. m.	Documento dete...	35 KB
README.md	28/01/2020 3:21 p. m.	Archive MD	2 KB
robots	28/01/2020 3:21 p. m.	Documento dete...	1 KB

figura 10. *Presentación de la carpeta de plugins de Omeka.*

*Fuente el Autor.*

3. Se realiza una copia de la anterior instalación de Omeka y eliminarla.
4. Descargar y descomprimir la aplicación como se describe en los pasos para ingresar a Omeka.
5. Se transcriben los directorios de nuestro antiguo Omeka en el nuevo con el fin de actualizar el directorio de nuestra nueva versión.
6. Finalmente actualizamos la base de datos.

## SECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN OMEKA

El área de control y administración de Omeka, es la sección en la cual gestionamos la información y el diseño del repositorio digital, tras la instalación de sistemas, la raíz del directorio es <http://www.ejemplo.com/admin>.





figura 11. Pantalla de acceso a la administración en Omeka.

Fuente el Autor.



figura 12. Representación pantalla principal de Omeka.

Fuente el Autor.

## GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

En la pantalla de configuración se encuentran seis sub menús como se evidencia en la figura 13:



figura 13. Representación pantalla principal del sistema.

Fuente el Autor.

## GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN DE SEGURIDAD

Esta pestaña permite gestionar: la extensión del repositorio a diseñar, la cantidad de usuarios, el tamaño de los repositorios entre otros.

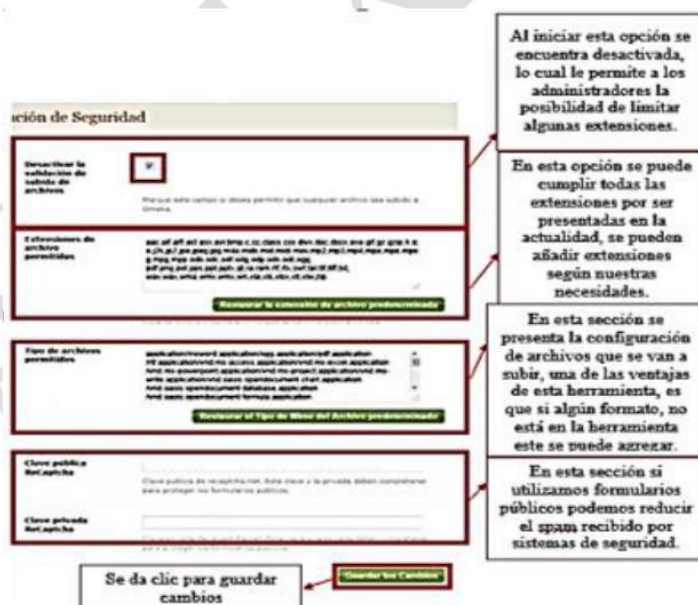


figura 14. Representación de configuración de seguridad del repositorio.

Fuente el Autor.

## GESTIONAR USUARIOS

En esta opción configuran los usuarios y privilegios que se les pueden asignar, los tipos de usuarios que genera el sistema son: Súper usuario, usuario, administrador, contribuyente y investigador.



figura 15. *Presentación ventana de gestión de usuarios.*

*Fuente el Autor.*

## ACCESO PUBLICO

Cuando se refiere a acceso público no se necesita de ningún registro, aunque es posible permitir el registro a usuarios externos que contribuyan con el desarrollo del repositorio.

## GESTIÓN DE BÚSQUEDA

Desde el apartados “Set de elementos” se puede acceder a la gestión directa de los conjuntos de elementos.

Están conformados por 13 elementos con los cuales se presentaran los archivos del repositorio, una de las ventajas de trabajar con Omeka es que se pueden anexar imágenes y videos de los procesos investigativos.

Presenta un espacio de gestión directa de conjunto de elementos, como se muestra en la figura 16, se crean conjuntos de elementos en el caso de eliminar alguno la información no se puede recuperar debido a la configuración de Omeka.



Navegue los Sets de Elementos (Metadatos) (5 total)

Configuración General	Nombre	Descripción	Eliminar
Mapas	Dublin Core	El set de elementos de meta-dato Dublin Core. Estos elementos son comunes a todos los recursos de Omeka, incluyendo ítem, archivos, colecciones, exposiciones, y entidades. Para mas información vea <a href="http://dublincore.org/documents/dces/">http://dublincore.org/documents/dces/</a> .	
Temas	Meta-datos de Tipo de Elemento	El set de metadatos del tipo de elemento, consistente en todos los tipos de elementos que vienen por defecto con la instalación de Omeka y por todos los tipos de elementos creados por el administrador.	
Libros	Archivo Heredado Omeka	El set de metadatos que junto al set de metadatos Dublin Core, estaban incluidos en la tabla 'Res' en	Eliminar

figura 16. Presentación de la pantalla de gestión de conjuntos de elementos.

Fuente el Autor.

## TIPOS DE ELEMENTOS PRESENTADOS POR OMEKA

Omeka presenta la posibilidad de definir los objetos digitales que van a ser gestionados desde el repositorio:

1. Document: es un recurso textual, donde se presenta la digitalización de libros, los cuales deben ser agregados como imágenes.
2. Moving image: hace referencia a los archivos de video.
3. Oral History: anexa los valores de información histórica como entrevistas.
4. Sound: Suben podcast creados con información a fin de la investigación.
5. Still Imagen: en este se anexan: imágenes, fotografías, planos y mapas de ser necesario.
6. Website: recurso que asimila las páginas web afines a la investigación.
7. Event: se asignan los eventos referentes al repositorio.
8. Email: correos electrónicos de usuarios.
9. Lesson Plan: se refiere a los materiales de formación en el uso del repositorio digital.
10. Hiperlink: hace referencia a insertar una dirección URL.
11. Person: se presenta la información biográfica de un individuo.
12. Interactive resource: algunos recursos de interacción como páginas web, objetos de aprendizaje, servicio de chat, entornos virtuales, etc.

## MODIFICAR LOS TIPOS DE OBJETOS DIGITALES EXISTENTES

En esta función para poder modificar alguno de los elementos existentes basta con pulsar sobre el botón llamado editar, como se evidencia en la figura 17.

Editar Tipo de Elemento #1: "Document"

Eliminar este tipo de elemento

Información del tipo de elemento

\* Campos Requeridos

Nombre \* Document

Descripción

A resource containing textual data. Note that facsimiles or images of texts are still of the genre text.

Elementos

Editar el Elemento Actual

Nombre del elemento	Descripción	Tipo de Datos	Orden	Eliminar
Text	Any textual data included in the document.	Text	1	Eliminar
Original Format	If the image is of an object, state the type of object, such as painting, sculpture, paper, photo, and additional data	Tiny Text	2	Eliminar

☒ Existentes ☐ Nuevo Agregar el elemento

Guardar los Cambios

Powered by Omeka | Documentación | Foros de Ayuda

Versión 1.5.1 | Más información del sistema

figura 17. Pestaña para editar elementos del repositorio (document).  
Fuente el Autor.

En el proceso de agregar un nuevo metadato, se tiene que marcar la casilla de verificación, seleccionando el desplegable y pulsando sobre el botón “agregue el elemento”.

Elementos

Editar el Elemento Actual

Nombre del elemento	Descripción	Tipo de Datos	Orden	Eliminar
Text	Any textual data included in the document.	Text	1	Eliminar
Original Format	If the image is of an object, state the type of object, such as painting, sculpture, paper, photo, and additional data	Tiny Text	2	Eliminar

☒ Existentes ☐ Nuevo Agregar el elemento

Guardar los Cambios

figura 18. Representación de la pantalla de edición de elementos.  
Fuente el Autor.

Si desean añadir un nuevo metadato, se marca la casilla “Nuevo” y pulsamos sobre el botón “agregue el elemento”, lo que hará aparecer nuevos campos para elegir el tipo: text, tiny text, date range, integer, date o date time, como se evidencia en la figura 19.



figura 19. Presentación del detalle de creación de un nuevo elemento.

*Fuente el Autor.*

## AGREGAR UN NUEVO OBJETO DIGITAL AL REPOSITORIO

Lo primero que deben hacer es pulsar en la opción de “Elementos” del menú superior, o sobre un vínculo “Agregue un nuevo elemento a su archivo” el cual se sitúa en “Primeros pasos con Omeka”, ver figura 20.



figura 20. Presentación de la ubicación de los enlaces para agregar objetos digitales.

*Fuente el Autor.*

Por cada documento deben llenar 15 campos con ítems que se pueden seleccionar por cada documento subido.

figura 21. Representación de la pantalla de edición de metadatos.

Fuente el Autor.

## GESTIÓN DE COLECCIONES

Pasos para crear una colección.

1. Pulsar sobre el botón “collections” o “colecciones”.
2. Pulsar sobre “Add a Collection” o “Agregue una colección”, como se evidencia en la figura 22.

figura 22. Presentación de pantalla de creación y gestión de colecciones.

Fuente el Autor.

3. En el formulario se describe: nombre, descripción, responsable y las marca como públicas, mantenerlas des publicadas o sin destacar en la página de inicio, ver figura 23.

Agrege una Colección

Detalles de esta colección

Nombre de la Colección \*

Descripción de la Colección

Collectors

Haga una lista de los colectores de esta colección (apellidos) entre su nombre por linea)

Status:

☒ No pública ☐ Pública

☒ No Destacado ☐ Destacado

Guardar la Colección

Powered by OpenAIRE | Documentación | Foros de Ayuda

Version 1.5.1 | Más información del sistema

figura 23. *Proceso de creación de una colección.*

*Fuente el Autor*

4. Una vez completada la descripción de la colección pulsamos sobre el botón “save collection” o “Guarda la colección”.

## GESTIONAR LAS ETIQUETAS

El menú permite gestionar las etiquetas inducidas por cualquiera de los usuarios del repositorio, permitiendo navegar con la introducción, editar las etiquetas existentes y eliminar aquellas que no se consideran adecuadas.

Repositorio

Super | Cerrar sesión | Configuración | Ver la página de web pública

Elementos | Colecciones | Tipo de Elemento | Etiquetas

Navegar las Etiquetas (o total)

Navegar las Etiquetas | Editar la etiqueta | Eliminar la Etiqueta

No hay etiquetas para mostrar. En primer lugar, debe etiquetar algunos elementos.

Powered by OpenAIRE | Documentación | Foros de Ayuda

Version 1.5.1 | Más información del sistema

figura 24. *Pantalla de edición de etiquetas.*

*Fuente el Autor.*

ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN LA  
IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS TIC  
COMO APOYO DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

ANEXO 15  
POST TEST ANÁLISIS CONOCIMIENTOS  
ADQUIRIDOS



## CUESTIONARIO FINAL

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Grado:** \_\_\_\_\_

La siguiente prueba tiene como objetivo, recopilar información de los conocimientos adquiridos en el tiempo de desarrollo de la investigación sobre "la recopilación de información con mediación digital mediante la generación de proyectos investigativos".

Dar respuesta a las siguientes preguntas evaluara sus conocimientos sobre el desarrollo de un proyecto con enfoque investigativo.

1. Como desarrollo el estado del arte y cuantos autores se presentan como mínimo, justifique su respuesta  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. Según el desarrollo de su proyecto redacte como hallar el problema de una investigación, justifique su respuesta.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. Redacte un objetivo de su investigación siguiendo los parámetros aprendidos en el desarrollo de su proyecto.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. Describa si su investigación posee un análisis cualitativo, cuantitativo o mixto, justifique su respuesta.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. Que método de recolección de datos utilizo en su investigación, nómbrelos y justifíquelos.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
6. Describa los tipos población que se pueden presentar en el desarrollo de una investigación y como identificarlos.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
7. Que marcos referencio en el desarrollo de su investigación.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¡GRACIAS POR TÚ COLABORACIÓN!

8. Describa la metodología que uso en el desarrollo de su investigación.

---



---

9. Con los datos recolectados cual es la mejor forma de realizar un análisis y presentación de resultados.

---



---

10. Que puede concluir del desarrollo de su proyecto y de la metodología presentada en el transcurso del desarrollo de este.

---



---

¡GRACIAS POR TÚ COLABORACIÓN!

figura 1. *Post Test análisis conocimientos adquiridos.*

*Fuente el Autor*



ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN LA  
IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS TIC  
COMO APOYO DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

ANEXO 16  
ENCUESTA DE SATISFACCIÓN ANÁLISIS  
APLICACIÓN ESTRATEGIA DIDÁCTICA

### ENCUESTA DE SATISFACCION

La siguiente encuesta tiene como objeto, identificar su opinión sobre la estrategia didáctica implementada en el proceso de formación del área de investigación.  
Marca con una X la respuesta, según consideres pertinente.

<p>1. aplicar repositorios digitales en el desarrollo de un proyecto, usted lo considera:</p> <p><input type="radio"/> Excelente.</p> <p><input type="radio"/> Bueno.</p> <p><input type="radio"/> Regular.</p> <p><input type="radio"/> Malo.</p>	<p>5. ¿Consideras que uso de las herramientas web 2.0 y 3.0 le ayudaron en el desarrollo de su proyecto?</p> <p><input type="radio"/> Si.</p> <p><input type="radio"/> No.</p>
<p>2. la organización de documentos, le pareció:</p> <p><input type="radio"/> Excelente.</p> <p><input type="radio"/> Buena.</p> <p><input type="radio"/> Regular.</p> <p><input type="radio"/> Mala.</p>	<p>6. ¿Recomendarías el uso de repositorios digitales a otras personas?</p> <p><input type="radio"/> Si.</p> <p><input type="radio"/> No.</p>
<p>3. El proceso de interactividad con el repositorio le pareció:</p> <p><input type="radio"/> Excelente.</p> <p><input type="radio"/> Bueno.</p> <p><input type="radio"/> Regular.</p> <p><input type="radio"/> Malo.</p>	<p>7. Una vez finalizado el curso, ¿Piensa continuar con la implementación de herramientas web 2.0 y 3.0 en su futuro?</p> <p><input type="radio"/> Si.</p> <p><input type="radio"/> No.</p>
<p>4. ¿Tuvo algún inconveniente con el acceso al repositorio en el desarrollo de alguna actividad?</p> <p><input type="radio"/> Si.</p> <p><input type="radio"/> No.</p> <p>¿CUAL? _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>8. ¿Aplicaría un repositorio digital en el desarrollo de un proyecto con sus familiares, amigos o vecinos?</p> <p><input type="radio"/> Si.</p> <p>Como _____</p> <p><input type="radio"/> No.</p> <p>9. Indique que aspectos mejoraría en el repositorio digital usado en la I.E.S.F.:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

figura 1. Encuesta de satisfacción aplicación estrategia didáctica.

Fuente el Autor